h	V $\frac{met}{sec}$	N	$\frac{N}{h}$	$\frac{N}{V}$
12	2,57	886	73,8	344
13	2,78	963	74,1	347
14	2,91	1039	74,2	357
15	3,05	1122	74,8	368
16	3,23	1199	74,9	371
17	3,38	1259	74,1	373
18	3,55	1344	74,7	378
19	3,71	1420	74,7	383
20	3,90	1523	76,1	390
21	4,06	1598	76,1	394
22	4,20	1670	75,9	398
23	4,35	1743	75,8	401
24	4,48	1822	75,9	407
25	4,61	1901	76,0	413
	$L = 0{,}358$ m	$t = 19^0$	$b_0 = 751$ mm	
9	2,38	811	90,1	341
10	2,57	906	90,6	352
11	2,76	984	89,5	356
12	2,95	1083	90,2	368
13	3,12	1167	89,8	374
14	3,30	1252	89,4	379
15	3,49	1344	89,6	386
16	3,66	1428	89,3	390
17	3,87	1523	89,6	394
18	4,05	1632	90,7	403
19	4,23	1706	89,8	403
20	4,41	1796	89,8	407
21	4,60	1886	89,8	410
22	4,77	1977	89,9	414
23	4,96	2077	90,3	419
24	5,13	2164	90,2	422
	$L = 0{,}327$ m	$t = 19^0$	$b_0 = 746$ mm	
15	2,71	945	63,0	349
16	2,84	1010	63,1	356

$L = \overset{m}{0,327}$ $t = 19^0$ $b_0 = \overset{mm}{746}$

17	2,96	1067	62,7	360
18	3,09	1142	63,4	370
.19	3,22	1192	62,8	372
20	3,36	1243	62,2	370
21	3,54	1336	63,6	378

Spannung des Drahtes vergrössert.

14	2,97	1084	77,4	365
15	3,14	1164	77,6	371
16	3,32	1239	77,4	373
17	3,45	1299	76,4	377
18	3,59	1374	76,3	383

XV. Messingdraht. $D = \overset{mm}{0,327}$ $l = \overset{m}{0,704}$

$L = \overset{m}{0,353}$ $t = 14^0$ $b_0 = \overset{mm}{739}$

h	V $\frac{met}{sec}$	N	$\frac{N}{h}$	$\frac{N}{V}$
9	2,56	988	109,8	386
10	2,81	1096	109,6	390
.11	3,00	1210	110,0	403
12	3,18	1323	110,3	416
13	3,38	1415	108,9	419
14	3,57	1540	110,0	432
15	3,77	1656	110,4	440
16	3,96	1767	110,5	447
17	4,13	1890	111,2	458
18	4,30	2000	111,1	465
.19	4,50	2109	111,0	469
20	4,69	2219	110,9	473
21	4,85	2364	112,6	487
22	5,03	2488	113,1	495

XVI. Messingdraht. $D = \overset{mm}{0,286}$ $l = \overset{m}{0,742}$

$L = \overset{m}{0,355}$ $t = 19^0$ $b_0 = \overset{mm}{759}$

h	V $\frac{met}{sec}$	N	$\frac{N}{h}$	$\frac{N}{V}$
10	2,83	1270	127,0	449
11	3,11	1375	125,0	442
12	3,31	1510	125,8	456
13	3,49	1642	126,3	470
14	3,69	1768	126,1	479
15	3,88	1887	125,8	486
16	4,08	2002	125,1	491
17	4,27	2140	125,9	501
18	4,45	2264	125,8	508
19	4,64	2403	126,5	518
20	4,86	2510	125,5	516
21	5,02	2638	125,6	525
22	5,26	2760	125,5	525
23	5,38	2895	125,9	538
24	5,59	3026	126,1	541
25	5,78	3131	125,2	542
26	5,97	3269	125,7	548
27	6,17	3410	126,3	553

XVII. Messingdraht. $D \overset{mm}{=} 0{,}231$ $l \overset{m}{=} 0{,}741$

$L \overset{m}{=} 0{,}355$ $t = 20^0$ $b_0 \overset{mm}{=} 743$

h	V $\frac{met}{sec}$	N	$\frac{N}{h}$	$\frac{N}{V}$
9	2,68	1272	141,3	474
10	2,88	1426	142,6	495
11	3,06	1577	143,4	515
12	3,25	1689	140,8	519
13	3,45	1880	144,6	544
14	3,68	2005	143,2	544
15	3,90	2150	143,3	552
16	4,10	2303	143,9	561
17	4,30	2467	145,1	574
18	4,48	2588	143,7	577

XVIII. Messingdraht. $D = 0{,}179^{mm}$ $l = 0{,}758^{m}$

$L = 0{,}355^{m}$ $t = 19^0$ $b_0 = 759^{mm}$

h	V $\frac{met}{sec}$	N	$\frac{N}{h}$	$\frac{N}{V}$
14	3,20	1975	141,1	616
15	3,32	2135	142,3	644
16	3,47	2289	143,1	660
17	3,64	2404	141,4	660
18	3,79	2548	141,6	672
19	3,93	2670	140,5	680
20	4,10	2828	141,4	690
21	4,28	2950	140,5	689
22	4,43	3101	141,0	700
23	4,61	3232	140,5	701

§ 12.
Folgerungen.

Aus dieser Zusammenstellung ersieht man nun vor Allem, dass der Gang, welcher bereits bei den § 7 mitgetheilten Beobachtungen in dem Verhältnisse $\frac{N}{V}$ auftrat, hier nur noch viel entschiedener sich geltend macht, dass somit die angenäherte Constanz, welche dieses Verhältniss für die grösseren Geschwindigkeiten der früheren Versuche besass, bei den geringeren Geschwindigkeiten der dünnen Drähte ihre Gültigkeit mehr und mehr verliert. Indessen zeigt eine nähere Betrachtung der zusammengehörigen Werthepaare von V und N, dass die Zunahme in der Tonhöhe ungefähr gleichen Schritt hält mit der Zunahme in der Bewegungsgeschwindigkeit. Die Beobachtungsfehler treten nicht so stark hervor, wenn man diese Zunahme ΔN und ΔV in der Weise bildet, dass man die ganze Beobachtungsreihe in zwei Hälften theilt und in bekannter Weise die 1te Beobachtung mit der $(n + 1)$ten, die 2te mit der $(n + 2)$ten u. s. w. combinirt. Berechnet man dann das Verhältniss $\frac{\Delta N}{\Delta V}$, so zeigt sich, dass dasselbe mit der

Geschwindigkeit im Ganzen wächst, jedoch stets langsamer und allmählicher, so dass man zu der Annahme geneigt wäre, dass dasselbe einem Grenzwerthe sich nähert.

Die folgende Zusammenstellung enthält zu jedem Durchmesser D den *Mittelwerth* aus den einzelnen Bestimmungen von $\frac{\Delta N}{\Delta V}$ angegeben, so wie auch deren Product D $\frac{\Delta N}{\Delta V}$ berechnet, wobei für den Durchmesser D dieselbe Längeneinheit wie für die Geschwindigkeit V zu Grunde gelegt ist.

$D =$	$\frac{\Delta N}{\Delta V} =$	$D\frac{\Delta N}{\Delta V} =$
$0{,}^{m}000\ 179$	874	0,156
0 231	714	0,165
0 286	654	0,187
0 327	611	0,200
0 386	491	0,190
0 394	485	0,191
0 499	400	0,200

Daran schliessen sich die § 7 mitgetheilten Beobachtungen in folgender Weise an:

$D =$	$\frac{\Delta N}{\Delta V} =$	$D\frac{\Delta N}{\Delta V} =$
$0{,}^{m}000\ 622$	316	0,196
0 638	288	0,184
0 733	263	0,193
0 960	202	0,194
1 217	164	0,199
1 648	112	0,185
3 254	63	0,205

Der Gang in dem Produkte D $\frac{\Delta N}{\Delta V}$ ist jedenfalls bemerkenswerth. Bei sehr dünnen Drähten zeigt sich eine Zunahme desselben mit dem Durchmesser D in entschiedener Weise an, bei dickeren aber hört diese auf und der Werth des Productes schwankt nur noch um einen Mittelwerth.

Um diese verschiedenen Beziehungen, wie sie sich durch die Rechnung ergaben, in leichterer und mehr übersichtlicher Weise beurtheilen zu können, sind die Beobachtungsresultate der beiden §§ 7 und 11 in Tafel I graphisch dargestellt. Als Abscisse ist die Bewegungsgeschwindigkeit V als Ordinate die ihr entsprechende Tonhöhe N aufgetragen. Es zeigt sich nun, dass die Punkte (V, N) sich nahezu in *Geraden* reihen, um so mehr, je weiter sie sich vom Anfangspunkte der Coordinaten entfernen, dass jedoch

diese Geraden, rückwärts verlängert, nicht durch den Anfangspunkt, sondern an diesem vorbei verlaufen mit einer um so grösseren Abweichung, je grösser ihre Steigung ist. Dadurch erklärt sich, warum $\frac{\triangle N}{\triangle V}$ im Ganzen nur wenig sich ändert und warum auch $\frac{N}{V}$ bei früheren Beobachtungen, dagegen nicht bei späteren sich als sehr nahe constant erwiesen hat. In der That ist der Gang in $\frac{N}{V}$ desto kleiner, je grösser der Durchmesser D und die Geschwindigkeit V ist, dagegen tritt er um so mehr auf, je kleiner diese beiden Grössen sind, was eben bei den späteren Beobachtungen der Fall war.

Da nun für $V = 0$ nothwendig auch $N = 0$ angenommen werden muss und mithin die Curve, welche die Beziehung zwischen N und V graphisch darstellt, den Anfangspunkt der Coordinaten enthalten muss, so sind jene Geraden als asymptotische Aeste dieser Curve aufzufassen, welche vom Anfangspunkte ausgehend nach und nach ihren Asymptoten sich anschmiegt. Die Steigung tang α dieser Asymptoten ist um so grösser, je kleiner der Durchmesser D ist. Berücksichtigt man nun, dass tang α um so mehr dem Verhältnisse $\frac{\triangle N}{\triangle V}$ gleichkommt, je weiter die Punkte (V, N) liegen, aus denen es abgeleitet ist und dass andererseits das Product D $\frac{\triangle N}{\triangle V}$ sich nahezu als constant erwiesen hat, so folgt daraus mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass allgemein D tang α constant ist und dass bei dünneren Drähten D $\frac{\triangle N}{\triangle V}$ nur desswegen kleiner sich ergab, weil die Puncte (V, N), aus denen $\frac{\triangle N}{\triangle V}$ abgeleitet ist, der grösseren Steigung der Asymptoten gegenüber nicht hinreichend weit liegen, so dass tang $\alpha > \frac{\triangle N}{\triangle V}$ ist.

Die früher abgeleitete Beziehung

$$N = \frac{C}{D} V$$

wäre dann als nicht der Curve

$$N = F(D, V),$$

sondern einer, ihren Asymptoten parallelen und durch den Anfangspunkt der Coordinaten gehenden Geraden entsprechend aufzufassen und die Gleichung der Curve selbst in der Form

$$N = \frac{C}{D} [V - f(V)]$$

anzunehmen, so dass

$$\frac{dN}{dV} = \frac{C}{D} [1 - f'(V)]$$

und f′ (V) eine Function wäre, die mit zunehmender Geschwindigkeit V einem endlichen positiven Grenzwerthe sich nähert.

Ueber das Auftreten der Function f (V) ist nun eine doppelte Annahme möglich. Entweder ist dasselbe, ganz oder zum Theil, durch die Natur der beobachteten Erscheinung selbst begründet, oder es verräth sich in jener Function eine andere fremde Erscheinung, die die erstere störend beeinflusst. Eine solche ist wirklich vorhanden; es ist dies die durch Drehung der Holzsäule, der Holzarme und des Drahtes veranlasste Mitbewegung der Luft. In Folge derselben ist die beobachtete Geschwindigkeit V stets zu gross, da für die Tonerregung nur die relative Geschwindigkeit des Drahtes gegen die Luft massgebend ist, die dann aus der beobachteten Geschwindigkeit V durch Subtraction jenes Betrages φ (V) erhalten wird, der auf die Mitbewegung der Luft entfällt. Jedenfalls ist also φ (V) als Theil in f (V) enthalten; ob aber die beiden Functionen identisch sind, kann natürlich aus den Beobachtungen nicht bewiesen werden.

Dass die Mitbewegung der Luft sich in der That in der eben beschriebenen Weise äussert, zeigt sich aus der Beobachtungsreihe XIV. Unter sonst gleichen Umständen wurden die Beobachtungen einmal bei kleinerer, das anderemal bei grösserer und zur Controle abermals bei derselben kleineren Distanz L des Drahtes von der Drehungsaxe angestellt. Es ergaben sich nun sämmtliche Tonhöhen grösser bei grösserem und kleiner bei kleinerem Abstande L, entsprechend der Mitbewegung der Luft, welche im ersteren Falle kleiner ist als im letzteren, und zwar so, dass die beiden Geraden, in welche sich in beiden Fällen die Punkte (V, N) reihen, einander parallel verlaufen. Es ist daher die Annahme nicht unwahrscheinlich, dass die Punkte (V, N), falls die Mitbewegung der Luft gar nicht vorhanden wäre, sich in Geraden reihen würden, welche durch den Anfangs-

punkt der Coordinaten hindurch gehen, so dass dann die Gleichung

$$N = \frac{C}{D} V$$

als der wahre Ausdruck des Gesetzes zu betrachten wäre, nach welchem die Höhe des Reibungstones von dem Durchmesser des cylindrischen Körpers und dessen Bewegungsgeschwindigkeit in der Luft abhängt.

Ja es würde dann wieder umgekehrt in der Beobachtung der Reibungstöne ein Mittel liegen, um die Natur der Function f (V), die die Mitbewegung der Luft, erzeugt durch Drehung eines cylindrischen Körpers um eigene Axe, darstellt und in welcher L als arbiträre Constante enthalten ist, experimentell zu ermitteln und dadurch auf den Reibungscoefficienten zwischen Luft und festen Körpern, sowie zwischen den Luftschichten selbst Schlüsse zu ziehen, eine Aufgabe, deren Lösung, ursprünglich nicht beabsichtigt, späteren Versuchen vorbehalten bleiben muss. Aus dem Grunde wurden die Abstände L, bis auf wenige Ausnahmen, stets nahe gleich gewählt.

§ 13.
Einfluss der Temperatur.

Die Constante C, welche für die Luft *charakteristisch* ist und deren Werth sich nahe = 0,200 für die mittleren Luftverhältnisse ergeben hat, wird, wie schon im Voraus zu erwarten ist, sich ändern, wenn die Luftbeschaffenheit durch Aenderungen im Druck, Temperatur, u. s. w. eine andere wird.

Um nun insbesondere den *Einfluss der Temperatur* zu ermitteln, wurden mit zwei Drähten nach einander je zwei Beobachtungsreihen bei verschiedenen Temperaturen angestellt.

Die Beobachtungsresultate enthält die folgende Zusammenstellung. Zur Vergleichung sind zu den, bei höherer Temperatur beobachteten Tonhöhen N diejenigen Tonhöhen N′ hinzugefügt, welche man bei derselben Geschwindigkeit V bei kleinerer Temperatur beobachtet hätte, wie sie durch Interpolation aus den bei dieser kleineren Temperatur wirklich beobachteten Tonhöhen berechnet wurden.

XIX. Messingdraht. $D = \overset{mm}{0{,}393}$ $l = \overset{m}{0{,}707}$

$L = \overset{m}{0{,}355}$ $t = 9^0{,}5$ $b_0 = \overset{mm}{741}$

h	V $\frac{met}{sec}$	N	$\frac{N}{h}$	$\frac{N}{V}$
8	2,37	818	102,2	345
9	2,59	922	102,4	356
10	2,81	1026	102,6	365
11	3,01	1126	102,4	374
12	3,24	1224	102,0	378
13	3,43	1333	102,5	389
14	3,62	1434	102,4	396
15	3,83	1539	102,6	402
16	4,04	1645	102,8	407
17	4,25	1754	103,2	412

$L = \overset{m}{0{,}351}$ $t = 37^0$ $b_0 = \overset{mm}{738}$

h	V $\frac{met}{sec}$	N	N′	$\frac{N}{h}$	$\frac{N}{V}$
9	2,60	847	927	94,1	326
10	2,80	937	1021	93,7	335
11	3,00	1025	1121	93,2	342
.12	3,19	1119	1201	93,2	351
13	3,37	1212	1298	93,2	359
14	3,54	1296	1391	92,6	366

XX. Messingdraht. $D = \overset{mm}{0{,}179}$ $l = \overset{m}{0{,}719}$

$L = \overset{m}{0{,}354}$ $t = 11^0$ $b_0 = \overset{mm}{745}$

h	V $\frac{met}{sec}$	N	$\frac{N}{h}$	$\frac{N}{V}$
12	3,14	1927	160,6	613
13	3,32	2096	161,2	632
14	3,49	2258	161,3	647
15	3,67	2433	162,2	663
16	3,85	2578	161,1	670
17	4,04	2780	163,5	688
18	4,20	2898	161,0	690
19	4,37	3073	161,7	703
20	4,54	3218	160,9	709
21	4,69	3361	160,0	716
22	4,89	3538	160,8	724
23	5,07	3722	161,8	734

$L = \overset{m}{0{,}355}$ $t = 31^0$ $b_0 = \overset{mm}{747}$

h	V	N	N′	$\frac{N}{h}$	$\frac{N}{V}$
	$\frac{met}{sec}$				
16	3,81	2467	2546	154,2	648
17	3,98	2631	2716	154,8	661
18	4,18	2792	2883	155,1	668
19	4,38	2960	3080	155,8	676
20	4,62	3154	3294	157,7	683
21	4,76	3304	3423	157,3	694
22	4,98	3446	3630	156,6	692

Durch Vergleichung der beobachteten Tonhöhen N für die höhere Temperatur t und der berechneten N′ für die tiefere Temperatur t′, beide gleichen Geschwindigkeiten V gehörig, zeigt sich also, dass *bei höherer Temperatur der Ton ein tieferer wird,* ein Resultat, welches überraschend ist und die Verschiedenartigkeit dieser Tonerregung anderen gegenüber charakterisirt. Für quantitative Bestimmung dieses Temperatureinflusses kann man aus den beiden Beobachtungsreihen keinen Schluss mit Sicherheit ziehen und es müssen zu dem Zwecke noch weitere Versuche angestellt werden.

Es mag übrigens nicht unerwähnt bleiben, dass der Drahtton, während er unter gewöhnlichen Temperaturverhältnissen klar und intensiv auftritt, bei den höheren Temperaturen, unter welchen die Beobachtungen angestellt wurden, nicht zu dieser vollen Klarheit und Intensität gebracht werden konnte, vielmehr nur matt und gedämpft ertönte und schon bei geringen Aenderungen der richtigen Umdrehungsgeschwindigkeit vollends erlosch, eine Erscheinung, die wohl im Zusammenhange mit dem bedeutenden Einflusse der Temperatur auf die elastische Nachwirkung steht.

§ 14.

Anregung der Pfeifentöne durch Reibungstöne.

Der im § 10 beschriebene Vorgang der Anregung der Drahttöne durch Reibungstöne findet eine Parallele in der vollkommen analogen Tonerregung bei Pfeifen. Bei diesen (Zungenpfeifen

ausgenommen) strömt die Luft jedesmal gegen eine scharfe Kante, in der Regel aus einer spaltförmigen Oeffnung. Dadurch entsteht ein Reibungston, dessen Höhe unter sonst gleichen Umständen durch die Geschwindigkeit der Luftströmung bestimmt wird und mit dieser continuirlich variirt. Man kann diesen Ton sehr gut isolirt beobachten, wenn man aus einer spaltförmigen Oeffnung die Luft gegen irgend eine scharfe Kante, z. B. Messerschneide u. a. bläst.

Die in der Pfeife über der scharfen Kante befindliche Luftsäule geräth in stehende Schwingungen am leichtesten, also, wie man zu sagen pflegt, die Pfeife spricht am besten an, wenn der Reibungston von einer Höhe ist, die den Dimensionen jener Luftsäule entspricht, gerade so, wie auch der Draht in stehende Schwingungen geräth, wenn der durch seine Bewegung entstehende Reibungston den Dimensionen und der Spannung des Drahtes entspricht.

Ein Unterschied zwischen der Anregung eines Lufttones und Drahttones besteht allerdings, indem eine Luftsäule bedeutend leichter eine ihr zutreffende Schwingungsform annimmt als ein Draht. Nun zeigte sich schon bei diesem, dass der Drahtton, besonders wenn derselbe intensiv und sonor ertönt, schon dann auftritt, wenn der Reibungston ihm in der Höhe nur nahe kommt. Dies ist bei den Pfeifen in noch höherem Grade der Fall.

Wenn es also auch richtig ist, dass die Pfeife dann am besten anspricht, wenn der an der Kante entstehende Reibungston von derselben Höhe ist wie der Pfeifenton, so steht damit die Thatsache nicht in Widerspruch, dass die Pfeife auch dann anspricht, wenn man die Geschwindigkeit der Luftströmung beträchtlich vergrössert. Kommt aber dabei der Reibungston in seiner Höhe einem Obertone der Pfeife nahe, so überspringt sofort der frühere Pfeifenton in den nächsten Oberton, und auch dieser überspringt in seinen nächst benachbarten, wenn die Geschwindigkeit der Luftströmung noch mehr gesteigert wird.

§ 15.
Theoretisches.

Die durch Beobachtungen gewonnenen Gesetze der Luftreibungstöne zeigen, dass diese Art der Tonerregung in ihrem

Wesen von allen sonstigen verschieden sein muss. Denn wenn auch die Stärke des Anblasens oder Anschlagens eines musikalischen Instrumentes bekanntlich nicht ohne Einfluss auf die Tonhöhe ist, so sind diese Einwirkungen immer von untergeordnetem Betrage. Hier aber findet, wie wir gesehen haben, ein ungefähr gleichmässiges Wachsen der Höhe des Reibungstones mit der Bewegungsgeschwindigkeit des denselben erzeugenden festen Körpers statt. Demgemäss wird man auf eine Erklärung durch die Anregung eines in den räumlichen Verhältnissen begründeten Eigentones des festen Körpers von vorn herein verzichten müssen.

Wollte man etwa die ringförmige, den Draht umgebende Luftmasse ins Auge fassen, so ist zu beachten, dass bei den zu Beobachtungen angewandten cylindrischen Körpern die Dimensionen des Luftringes Tönen entsprechen würden, die weit über die Grenze der Wahrnehmbarkeit liegen. Ein in der Luft bewegter Draht von beispielsweise 1^{mm} Dicke giebt je nach der Geschwindigkeit verschieden hohen aber deutlich wahrnehmbaren Ton. Eine ringförmige den Draht umschliessende Pfeife von etwa 3^{mm} Länge, also in diesem Falle, bei der einfachsten Schwingungsweise, von 3^{mm} Wellenlänge müsste bei 333^{m} Schallgeschwindigkeit einen Ton von 111000 Schwingungen geben; ihr tiefster Ton würde also weit über die Hörgrenze fallen.

Eine erschöpfende Theorie der Reibungstöne zu geben bin ich bis jetzt nicht im Stande. So viel scheint jedoch ausser allem Zweifel zu stehen, dass die Entstehung periodischer Luftbewegung bei gleichförmiger Bewegung eines festen Körpers in der Luft auf *Reibung* zurückzuführen ist, sowohl auf die äussere, welche zwischen dem festen Körper und den Luftschichten, als auch auf die innere, welche zwischen den einzelnen Luftschichten selbst stattfindet.

Wenn ein cylindrischer Körper in der als ruhend gedachten Luft aus dem Zustande relativer Ruhe in jenen relativer Bewegung übergeht, und zwar, wie wir der Einfachheit wegen annehmen wollen, in einer gegen seine Axe senkrechten Richtung, so ist die nächste Folge dieses Ueberganges eine Aenderung der Dichtigkeitsverhältnisse in der den Körper umgebenden Luft, es entsteht eine Verdichtung vor und eine Verdünnung hinter dem Körper. Bei der dadurch entstandenen Druckdifferenz wirkt die äussere Reibung einem Ausgleiche gegenüber verzögernd, und wir können die Wirkung dieser äusseren Reibung dahin auffassen,

dass ein Ausgleich in den veränderten Dichtigkeitsverhältnissen erst dann eintritt, *wenn die Druckdifferenz zu einem gewissen endlichen Betrag anwächst.* Dadurch würde längst des Querschnittes des cylindrischen Körpers ein *discontinuirliches Abreissen* der Luft erfolgen und zwar in einer Periode, welche jener bestimmten Druckdifferenz entspricht.

Auf Grundlage dieser Annahme über die Ursache der periodischen Luftbewegung lassen sich nun einige mit den Beobachtungen vollkommen übereinstimmende Folgerungen ziehen.

Zunächst ist klar, dass unter solchen Umständen die *Spannung* des cylindrischen Körpers keinen Einfluss auf jene periodische Luftbewegung ausüben kann. Die Thatsache ferner, dass dafür auch die *Substanz* des cylindrischen Körpers gleichgültig ist, würde zu der Folgerung führen, dass die äussere Reibung nicht zwischen Körper und den äusseren Luftschichten, sondern zwischen diesen und der dem Körper innig adhärirenden Luftschicht stattfindet, eine Annahme, zu welcher bereits wie bekannt, auch andere über äussere Reibung angestellte Versuche geführt haben. Ferner sieht man ebenso leicht ein, warum die *Länge* des cylinderischen Körpers nicht von Einfluss auf die Höhe des Reibungstones ist, wohl aber auf dessen Intensität.

Dagegen ist klar, dass die Dauer der Periode, in welcher das Abreissen der Luft längs des Querschnittes eines cylindrischen Körpers eintritt, sowohl von der *Geschwindigkeit* der Bewegung desselben als auch von dessen *Durchmesser* abhängig ist.

In ersterer Beziehung wird die bestimmte Druckdifferenz, bei welcher das Abreissen der Luft unter sonst gleichen Umständen eintritt, um so früher erreicht, je rascher sich der Körper bewegt, und es wird somit bei zunehmender Bewegungsgeschwindigkeit die Dauer jener Periode eine kürzere und der Reibungston dadurch ein höherer werden.

In letzterer Beziehung wird bei derselben Bewegungsgeschwindigkeit die Druckdifferenz, bei welcher das Abreissen der Luft längs des Querschnittes des cylindrischen Körpers eintritt, eine um so grössere sein müssen je grösser sein Durchmesser ist, also auch die Fläche, von welcher die verdichtete Luft abreissen soll, in dem mit der Vergrösserung der Fläche, an welcher die Luft adhärirt, auch die Kraft zunimmt, welche zur Ueberwindung dieser Adhäsion nothwendig ist.

Wenn dann die Periode, in welcher jenes Abreissen stattfindet, von derselben Dauer ist, wie die Periode, in welcher der feste Körper, zum Tönen gebracht, schwingen würde, so wirkt jenes regelmässig erfolgende Abreissen längs des Querschnittes des Körpers wie ein im bestimmten Tempo wiederkehrender Impuls, der, wenn auch an sich schwach, doch in seiner regelmässigen und den Eigenschwingungen des cylindrischen Körpers entsprechenden Wiederkehr den Körper zum intensiven Tönen bringen kann. Dadurch erklärt sich die Anregung der Eigentöne von Drähten, Stäbchen u. s. w. durch Reibungstöne, und in ähnlicher Weise die Wirkung derselben auf bestimmt begrenzte Luftsäulen, die ebenso durch Reibungstöne zum Mittönen gebracht werden.

Es wurde früher hervorgehoben, dass die Reibungstöne mit der Bewegungsgeschwindigkeit des festen cylindrischen Körpers nicht nur an Höhe sondern auch an Intensität zunehmen. Auch diese Thatsache lässt sich mit obiger Annahme in Uebereinstimmung bringen. Die Stärke der Wahrnehmung des Schalles hängt von der Grösse der mechanischen Wirkung, d. h. der lebendigen Kraft der Bewegung der Luftschichten ab, und diese wird bei derselben Schwingungsamplitude, welche wiederum durch die betreffende Druckdifferenz bestimmt wird, um so grösser sein, je rascher die Schwingungen vor sich gehen, also je höher der Ton wird.

Die bei verschiedenen Lufttemperaturen angestellten Beobachtungen haben gezeigt, dass die Höhe des Reibungstones unter sonst gleichen Umständen bei zunehmender Temperatur abnimmt. Es liegt nun der Gedanke am nächsten, dass unter sonst gleichen Umständen der Ton bei zunehmender äusserer Reibung ein tieferer wird, indem dadurch das Abreissen der Schichten des Mediums verzögert wird. In der That zeigte sich bei einigen, unter Wasser angestellten Versuchen, dass ein daselbst rasch geschwungener mässig dicker Stahldraht ebenfalls einen Ton erzeugt, aber einen viel tieferen als in der Luft. Nun nimmt, wie die Versuche ergeben haben, der Reibungston in der Luft mit der Temperatur ab. Diese Thatsache wird also auf Grund obiger Annahme zu der Folgerung führen, dass der äussere Reibungscoefficient mit der Temperatur zunehme, dass er sich also ebenso verhalte, wie der innere Reibungscoefficient, welche Annahme in Uebereinstimmung mit der Anschauung ist, dass auch die sogenannte äussere Reibung ebenso wie die innere, eine

Reibung zwischen den Luftschichten selbst ist, nämlich den äusseren und der dem Körper innig adhärirenden Luftschicht.

Obgleich sich nun also auf Grund unserer Annahme über die Art und Weise der Entstehung der Reibungstöne die durch Beobachtung gewonnenen Thatsachen ziemlich befriedigend erklären lassen, so dass es wahrscheinlich ist, dass durch dieselbe das Wesen der Erscheinung wenigstens annähernd erfasst ist, so ist es wohl sicher, dass die Einzelheiten des Vorganges durch jene Annahme keineswegs erschöpft sind. Es muss nun weiteren Versuchen überlassen bleiben, den Gegenstand sowohl vom akustischen Gesichtspunkte aus weiter zu verfolgen, als auch von dem viel wichtigeren, die akustischen Erscheinungen zum Studium der Reibungsverhältnisse zu verwenden.

Die Versuche wurden im physikalischen Laboratorium der Universität Würzburg angestellt; ich erfülle zugleich die ehrenvolle Pflicht, H. Prof. Dr. F. Kohlrausch, auf dessen Anregung die vorliegende Arbeit entstanden, meinen tiefgefühlten Dank für seine freundliche Unterstützung mit Rath und That auszusprechen.

Würzburg, 10. Mai 1878.

Ueber die diagnostische Bedeutung der Stimmvibrationen bei pleuritis exsudativa.

Von

MAX KRELL,

aus Zwickau (Sachsen).

Den Gegenstand folgender Mittheilung bildet die Betrachtung der diagnostischen Bedeutung des Pectoralfremitus, der Stimmvibrationen, wie solche in ihren verschiedenen Eigenschaften auch am Thorax der an pleurit. exsud. Erkrankten, sei es durch die aufgelegte Hand, sei es durch das angelegte Ohr des Untersuchenden empfunden werden.

Dass pleuritis exsudativa überhaupt Einfluss ausübe auf die Stimmvibrationen, ist längst bekannt, und ist diese Thatsache auch längst schon als diagnostisches Moment zur quantitativen Bestimmung des Ergusses benützt worden; dass aber die genaue Prüfung des Stimmfremitus auch von grosser Bedeutung ist für die qualitative Bestimmung des Exsudates, darüber finden sich bisher nur wenige berichtete Beobachtungen.

Nicht ohne Interesse dürfte es in Bezug auf die nähere Auseinandersetzung der diagnostischen Brauchbarkeit des Pectoralfremitus sein, zu hören, was die bisherige Ansicht darüber war, und wie weit man überhaupt den Pectoralfremitus und die sich ergebenden Verschiedenheiten desselben bei der Diagnose von pleur. exs. verwerthete.

Unter den älteren medicinischen Schriftstellern verdient wohl zuerst *Laënnec* erwähnt zu werden. Im ersten Bande seines Meisterwerkes: ‚Traité de l'auscultation médiate, et des maladies du poumon et du coeur' widmet er mehrere sehr umfangreiche Kapitel der „Ausforschung der Brust." Hier findet sich die Palpation des Thorax betreffend, folgender Passus:

„Das einfache Auflegen der Hand kann, wie es scheint, einige nützliche Zeichen geben; denn wenn ein gesunder Mensch spricht oder singt, so hallt seine Stimme in der Brust wieder

und bringt in den Wandungen derselben ein leichtes Zittern hervor, welches man durch das Auflegen der Hand unterscheiden kann. Diese Erscheinung ist aber nicht mehr vorhanden, wenn in Folge irgend einer Krankheit die Lunge aufgehört hat, für die Luft durchgängig zu sein, oder durch eine ergossene Flüssigkeit von den Brustwandungen getrennt wird. Dieses Zeichen hat übrigens nur einen mittelmässigen Werth, weil wegen einer Menge von Ursachen die Intensität des Erzitterns verschieden ausfällt oder auch ganz verschwindet."

Ja, einige Zeilen weiter unten sagt er: „Aus dem Vorausgegangenen kann man entnehmen, dass das Auflegen der Hand sogar nur selten Anzeichen von einigem Werthe bei den Krankheiten des Brustfelles und der Lunge giebt, und dass dieselben selbst in den Fällen, wo sie vorhanden sind, nur gewissermassen überflüssige Zeichen sind."

Was nun die Auscultation der Stimme betrifft, so ergeht er sich in demselben Bande in longum et latum über dieselbe. Ich glaube, es genügt einfach das anzuführen, was er bei einer Besprechung der Symptone der acuten Pleuritis über unseren Punkt äussert:

„Die mittelbare Auscultation, sagt er, giebt Mittel an die Hand, auf sichere Weise diese beiden Krankheiten (die Pleuritis und die Peripneunomie) zu unterscheiden, und lässt nicht allein das Vorhandensein des pleuritischen Ergusses, sondern auch seine mehr oder weniger bedeutende Menge erkennen. Eine grosse Verminderung oder der gänzliche Mangel des respiratorischen Geräusches, das Erscheinen, Verschwinden und die Wiederkehr der Aegophonie, sind Zeichen, wodurch das Stethoscop das Vorhandensein des pleuritischen Ergusses und seine Quantität anzeigt."

Aus diesen Citaten ist demnach ersichtlich, dass *Laënnec* der Auscultation der Stimme einen gewissen Werth beilegt, die Resultate derselben jedoch nur für geeignet hält, einmal das Vorhandensein eines pleuritischen Exsudates zu constatiren, dann aber auch die ungefähre Quantität desselben zu schätzen.

Einige weitere ältere Stimmen, die auch würdig sind angehört zu werden, sind die von *Charles Williams* und *William Stokes*. Ersterer schreibt in seiner Arbeit: ‚Rational exposition of the physical signs of the diseases of the lungs and pleura, illustrating their pathologie and facilitating their diagnosis' folgendermassen:

„*Reynaud* hat auf eine andere Wirkung der Ergiessung aufmerksam gemacht, welche uns ein diagnostisches Zeichen abgiebt. Nämlich sobald eine Ergiessung stattgefunden hat, fehlt das leise Schwirren oder Zittern, welches man in allen Theilen der Brust beim Sprechen empfindet. Beim gesunden Zustande der Brust fühlt man diese allgemeine Schwingung sogleich; aber eine zwischen den Lungen und der Brust befindliche Flüssigkeit wirkt wie eine Dämpfung und verhindert die Fortleitung der Schwingung. Ebenso wird das Athmungsgeräusch dumpfer, so wie sich die Flüssigkeit zwischen der Lunge und den Brustwandungen anhäuft. Aber die Ansammlung derselben muss schon beträchtlich sein, ehe es gänzlich verschwindet.“

Dr. W. Stokes erwähnt in seinem Buche ‚A treatise on the diagnosis and treatment of the diseases of the chest‘ bei dem Kapitel über die Krankheiten der Pleura auch die Erscheinungen der Stimme. Dort sagt er unter Anderem:

„Es giebt indessen eine andere Erscheinung der Stimme, die mehr Werth hat. Dieselbe ist mehr ein negatives als ein positives Zeichen. Wir finden nämlich, dass da, wo eine solche Menge von Flüssigkeit, dass dadurch Dumpfheit entsteht, ergossen ist, beim Auflegen der Hand auf die kranke Seite, während der Kranke spricht, keine Vibrationen wahrgenommen werden können, oder dass, wenn sie vorhanden sind, sie doch auch auf eine merkliche Weise vermindert sind. Auf diese Weise kann man, wenn man eine Hand unter jeder Skapula anlegt, einen Erguss in der Pleura durch das Fehlen der Vibrationen über der dumpfen Parthie entdecken. Dieses ist ein ausnehmend brauchbares Zeichen und hilft besonders in der Diagnose von Ergiessung in der Pleura, Hepatisation und Vergrösserung der Leber.“

Die hier angeführten Ansichten älterer hervorragender Mediciner stimmen der Hauptsache nach überein. Doch auch die Autoren neuerer Zeit theilen dieselbe Ansicht, wie wir sogleich erfahren werden.

Wenn wir *Skoda's* Abhandlung über Percussion und Auscultation (5. Auflage) durchblättern, so finden wir pag. 304 ff. einige Aeusserungen, die für uns von Interesse sind, nämlich:

„So lange die Lunge durch das Exsudat nicht völlig leer geworden ist, hört man an den Stellen des Thorax, die dem Exsudat entsprechen, die Stimme entweder gar nicht oder man hört nur ein undeutliches Summen.

Hat das Exsudat einen Lungentheil völlig leer gemacht, so hört man an der dem Exsudate entsprechenden Stelle des Thorax die schwache Bronchophonie und das Bronchialathmen, oder nur eine dieser Erscheinungen, oder man hört die Stimme nicht verstärkt oder gar nicht, und das Athmungsgeräusch unbestimmt oder gar nicht.“

Wintrich spricht in Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie und zwar im 5. Bande, 1. Abth. pag. 249 folgende Meinung aus:

„(c) Auscultation: Schon sehr geringe Mengen von Flüssigkeit sind im Stande, den Sington der Stimme sehr sinnenfällig abzuschwächen. Er wird noch gehört, aber auffallend weniger penetrant und wie in grosser Ferne. Das sogenannte Vesiculärathmen ist meist schwächer, etwas höher oder in ein unbestimmtes Geräusch übergegangen. Jedoch zeigt sich die letztere Erscheinung nicht so constant als die Abschwächung des Singtones der Stimme. Manche Autoren geben an, schon bei sehr mässigen Ergüssen am Rande der Flüssigkeit Aegophonie vernommen zu haben, was ich jedoch nur an Kindern bestätigt fand.“

(d) Palpation: Unendlich schätzenswerth, zumal bei zweifelhafter Diagnose, ist die auch durch ganz dünne Flüssigkeitsschichten zwischen Lunge und Thoraxwand bewirkte Abschwächung des Vocalfremitus. Man kann diese Abschwächung, selbst bei Kindern während des Schreiens, eruiren, und ich habe viel weniger Fälle gefunden, in welchen dieses Zeichen wegen Mangel des Vocalfremitus überhaupt unbrauchbar gewesen wäre, als dies allgemein angenommen scheint. Der Vocalfremitus mangelt genau bis an die Grenze der Flüssigkeit hin, daher man durch kein anderes Zeichen, zumal mittels einer schmalen Holzleiste oder der Schneide des Stieles des Percussionshammers schon so früh und so genau Flüssigkeitsansammlungen entdecken und umgrenzen kann als durch das genannte.“

Endlich mögen hier noch die hierher bezüglichen Sätze aus einem Werke, das erst in den letzten Jahren erschienen ist, Platz finden. In *Lebert's*: Klinik der Brustkrankheiten, Tübingen 1874, 2. Band, pag. 703, woselbst die Rede ist von den physikalischen Erscheinungen der pleuritis exsudativa, und zwar bei mässigem Ergusse, lesen wir:

„Der Vocalfremitus ist merklich abgeschwächt, was selbst bei Kindern während des Schreiens zu constatiren ist. Die Ab-

schwächung entspricht dem Umfange des Ergusses. Der Sington der Stimme ist weniger penetrant und wie in grosser Ferne.“

In Bezug auf die bedeutenderen Exsudate bemerkt er pag. 711:

„In grossen Ergüssen wird, je weiter nach unten, desto mehr die Stimme abgeschwächt und wie aus der Ferne gehört. Hat sie oberhalb des Ergusses den bronchialen Charakter gehabt, so verliert sie diesen nach unten nach und nach. Als Hauptcharakter erscheint mir aber schon seit Jahren der etwas mehr oder weniger deutlich höhere Ton derselben im Vergleiche zur gesunden Seite oder zu dem nicht von dem Ergusse angenommenen Theile der kranken Seite, während ich das Wahrnehmen der eigentlichen, tremulirenden, meckernden, der Ziegenstimme ähnlichen Aegophonie, selbst bei grossen pleuritischen Exsudaten nicht als Regel, sondern nur als ausnahmsweise deutlich wahrnehmbar ansehen kann.“

Ueberblicken wir die citirten Sätze so erkennen wir deutlich: Differenzen der Stimmvibrationen haben alle die angeführten Autoren bemerkt bei ihren Beobachtungen an Kranken, die mit pleuritis exsudativa behaftet waren, aber Alle haben diese verschiedenen Erscheinungen des Fremitus entweder gar nicht weiter berücksichtigt oder sie nur auf die Quantität des Exsudates bezogen.

Demgegenüber hat nun *Guido Baccelli*, Kliniker in Rom, das Verdienst, im Jahre 1875 zuerst darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass die bei der Prüfung des Stimmfremitus Pleuritis-Kranker sich ergebenden Unterschiede diagnostisch verwerthbar sind nicht nur hinsichtlich der quantitativen Bestimmung des Exsudates, sondern auch in hervorragender Weise hinsichtlich der qualitativen Bestimmung der im cavum pleurae angesammelten Flüssigkeit.

Dass ein nicht zu unterschätzender Vortheil für die Therapie solcher Kranken aus dem Umstande erwachsen muss, ein einfaches Mittel zu besitzen, um die eitrigen von den zellenarmen Flüssigkeiten unterscheiden zu können, ohne einzig und allein auf die Probepunktion als Schiedsrichter angewiesen zu sein, darüber bedarf es wohl keiner weiteren Worte.

Es sei mir nun gestattet, im Folgenden die von *Baccelli* gemachten Erfahrungen näher zu beschreiben und dann einige der auch in hiesiger Klinik über diesen Punkt angestellten Beobachtungen und erhaltenen Erfahrungen anzuführen.

Baccelli hat bereits zwei Arbeiten veröffentlicht über die von ihm gemachten Erfahrungen, betreffend den Pectoralfremitus

bei Pleuritis. Die erste derselben erschien im Jahre 1875, die zweite 1877. Beide Arbeiten tragen den gleichen Titel: Sulla trasmissione dei suoni attraverso i liquidi endopleurici di differente natura: Ueber die Fortpflanzung des Schalles durch endopleuritische Flüssigkeiten von verschiedener Beschaffenheit.

Nachdem er im Eingange seiner ersten Arbeit über die anatomischen Verhältnisse der Lunge zu einem pleuritischen Ergusse gesprochen, zählt er die qualitativen Verschiedenheiten pleuritischer Exsudate auf und führt sie auf drei Kategorien zurück:

1) Sehr dünne Flüssigkeit, (eigentlich) serum genannt, mit einem veränderlichen Gehalt an Eiweiss und Salzen:

2) Dichte Flüssigkeit oder solche, welche reich ist an Eiweiss, Fibrin, Salzen, aber keine bemerkenswerthe Menge von kugelig geformten Zellen (Granulationszellen, Epithelien u. s. w.) enthält, und

3) Sehr dichte Flüssigkeit, die, ausserdem dass sie Eiweiss und Fibrin, Fett und Salze enthält, sehr reich ist an kugeligen Zellen und an Eiterkörperchen.

Diesen drei Kategorien fügt er in seiner zweiten Arbeit als eine besondere, auch diagnosticirbare

4) die hämorrhagische hinzu.

Dass es natürlich genug Fälle geben wird, die nicht mit Bestimmtheit der einen oder anderen der angeführten Klassen untergeordnet werden können, sondern Abarten und Uebergangsformen bilden, ist ein leicht erklärlicher Mangel, den diese Eintheilung mit so vielen anderen gemein hat.

Diese im Pleura-Raum sich ansammelnden, pathologisch-anatomisch, resp. mikroskopisch wohl zu unterscheidenden Flüssigkeiten nun auch am Kranken selbst zu diagnosticiren, giebt uns *B.* ein Mittel an die Hand, indem er sagt: Le fibrazioni del respiro e della voce variabili nel variar de' liquidi endopleurici costituiscono il sovrano criterio differenziale. Die beiden verschiedenartigen endopleuritischen Flüssigkeiten verschiedenartig ausfallenden Vibrationen der Respiration und der Stimme ergeben das Hauptunterscheidungsmerkmal.

Bei unseren weiteren Erörterungen sollen es nun hauptsächlich die Stimmvibrationen sein, welche unser Interesse in Anspruch nehmen mögen.

Gestüzt auf die Kenntniss von der grossen Aehnlichkeit, ja Gleichheit der Grundgesetze, die sich auf die Schallschwingungen

sowohl wie auf die Lichtschwingungen beziehen, angeregt durch die Erfolge seiner feinen klinischen Beobachtungen während einer Reihe von Jahren, fand *B.*, dass das Medium, welches geeignet ist, die Vibrationen am besten fortzupflanzen, die dünnere Flüssigkeit sei, das heisst, die dem specifischen Gewichte nach leichtere, die homogenere. Daher kann man sagen: Je mehr sich das Exsudat dem einfachen Serum nähert, um so leichter, vollständiger und weiter pflanzen sich auch die leisesten Vibrationen fort, die etwa gebildet werden von den klanglos (afonicamente, mit Flüsterstimme) gesprochenen Sylben eines Wortes. Umgekehrt wird der Satz lauten: Je mehr sich das Exsudat von der Zusammensetzung des einfachen Serums entfernt, je dichter es ist, je weniger homogen in Folge der Beimischung von amorphen Proteinsubstanzen und morphologischen Elementen oder Körpern, um so weniger leicht, weniger vollständig, weniger weit werden sich auch die stärkeren Vibrationen fortpflanzen, die etwa gebildet werden von den mit klangvoller Stimme ausgesprochenen Sylben eines Wortes.

Die Reflexion ist dabei einfach die: Wie ein Lichtstrahl sich durch ein homogenes Medium besser fortpflanzen wird, als durch ein heterogenes, in welchem er vielfach reflectirt wird, so pflanzt sich auch ein Schallstrahl durch ein homogenes Medium besser fort als durch ein heterogenes, wie ein solches z. B. der Eiter, diese zellenreiche Flüssigkeit, repräsentirt. Daraus erklärt sich auch die Richtigkeit des Schlusses, dass weniger die Dichtigkeit der Flüssigkeit es sei, die ein hinderndes Moment für die Fortpflanzungsfähigkeit der Vibrationen abgebe, — obgleich auch diese nicht ganz ausser Acht gelassen werden darf —, als vielmehr der grosse Zellenreichthum derselben; denn eine Flüssigkeit kann ziemlich dicht und zähe sein und doch homogen, und in Folge dessen die ihr mitgetheilten Schallschwingungen, wenn auch etwas abgeschwächt, fortpflanzen, während eine gleich dichte Flüssigkeit, welche Körperchen in reicher Anzahl enthält, die erhaltenen Schallschwingungen zwar schneller fortpflanzen, indess durch die häufig stattfindende Reflexion eher zum Verschwinden bringen wird. Die Richtigkeit dieser Sätze beweist in einfacher Weise folgendes diesbezüglich von uns angestelltes Experiment: Man nimmt eine möglichst dünnwandige Porzellanschale, füllt diese zuerst mit Wasser, legt dieselbe dann auf die Volarfläche der linken Hand oder auf die Fingerspitzen derselben. Bringt man nun den Stiel einer angeschlagenen Stimmgabel mit

der Wasseroberfläche in Berührung, so bemerkt man, dass sich die durch die tönende Stimmgabel dem Wasser mitgetheilten Schwingungen durch dasselbe und durch die Porzellanwandungen fortpflanzen und von der Hand, resp. den Fingerspitzen deutlich empfunden werden. Nun wurde derselbe Versuch wiederholt, nur dass die Schale, statt mit Wasser mit Eiter gefüllt wurde. Hierbei ergab sich nun, dass die Schwingungen der Stimmgabel, die dies Mal ungefähr mit derselben Stärke angeschlagen worden war, wie beim vorhergehenden Versuche, sich nicht durch den Eiter und die Wandungen des Gefässes fortpflanzten und daher auch nicht von der fühlenden Hand empfunden wurden.

Wie wir uns hier, auf experimentellem Wege, durch Palpation, von der Richtigkeit der angegebenen Sätze überzeugen konnten, so ist dies in ebenso einfacher Weise durch Auscultation möglich. Man nehme eine Flasche, am besten einen Boxbeutel, da sich diesem das Ohr am leichtesten anpasst, — fülle sie erst bis zum Rande mit Wasser, dann mit Eiter, und bringe jedesmal, während man das Ohr an die Flasche drückt, eine tönende Stimmgabel an die Flüssigkeitsoberfläche. Man wird dann das erste Mal den Ton sehr deutlich und klar, das zweite Mal jedoch nur wenig oder gar nicht vernehmen können. Uebertragen auf den Körper der Kranken würden die Gefässwandungen die Brustwände darstellen, das Wasser, resp. der Eiter die innerhalb derselben angesammelte zellenarme, resp. zellenreiche Flüssigkeit, die tönende Stimmgabel endlich die an den Stimmbändern erzeugte Stimme.

Fragen wir nun, wie verhält sich das Symptom bei den vorhin angeführten Kategorien pleuritischer Exsudate, so geben uns die ziemlich zahlreich gemachten Beobachtungen genügend Antwort darauf.

Was zunächst das rein seröse Exsudat betrifft, so pflanzt sich die klanglose Stimme, die Flüsterstimme, durch die ganze Ausdehnung desselben klar und deutlich fort.

In Betreff der albumino-fibrinösen Exsudate bei Pleuritis hat die Erfahrung gelehrt, dass sich das Phaenomen verschieden verhält, je nach der Stelle, an der man die Palpation oder die Auscultation vornimmt. Es bilden sich nämlich hierbei, ebenso wie es bewiesenermassen beim Harn in der Harnblase stattfindet, Schichten, u. z. eine dünnere, leichtere Schicht, die, meist aus reinem Serum bestehend, sich in den höher gelegenen Partien

des vom Exsudat in Anspruch genommenen Raumes ansammeln wird, während eine andere dichtere, schwerere Schicht, bestehend aus vorwiegend entzündlichen Stoffen, Fibrin- und Eiweissflocken, dem Gesetze der Schwere folgend, in den bei der jeweiligen Lage des Kranken am tiefsten gelegenen Theilen des Pleuraraumes ihren Platz suchen wird. Natürlicher Weise wird sich der Vocalfremitus in den höher gelegenen Theilen anders präsentiren als in den tieferen. Man wird meist eine ziemlich genaue Grenze feststellen können, wo sich stufenweise die dünnere Flüssigkeit mit der dichteren verbindet. Ueber beiden Parthien wird sich bei der Percussion eine Dämpfung constatiren lassen; die obere dagegen die Vibrationen klar fortleiden, während dieselben in der unteren etwas abgeschwächt gefühlt werden. Von Interesse ist es hierbei, den Patienten einmal seine angenommene Lage ändern zu lassen. Man wird dann, allerdings nicht sofort, — da in Folge der anatomischen Verhältnisse der Pleurahöhle die Flüssigkeit nicht so schnell eine andere Lage einnehmen kann, wie bei veränderter Lage in einem leeren Gefässe — dieselben Erscheinungen an der entsprechenden Stelle wahrnehmen können, nachdem man erst einige Zeit hat vergehen lassen.

Sollte das Exsudat abgekapselt sein, so würde man natürlich vergeblich nach diesen Erscheinungen an einer anderen Stelle des Thorax suchen.

In Bezug endlich auf die der dritten Kategoriè untergeordneten Exsudate, die purulenten, hat man gefunden, dass je nach der Beimengung von Eiter der Vocalfremitus, selbst bei lauter, kräftiger Stimme stark abgeschwächt oder völlig aufgehoben wird. Abgekapselte, wahre Empyeme, schliessen die Fortpflanzung der Vibrationen am vollständigsten aus.

Ueber die vierte Kategorie, die der hämorrhagischen Ergüsse, denen *B.* in seiner zweiten Arbeit eine kurze Besprechung widmet, wollen wir weiter unten sprechen.

Um zu der Sicherheit und Genauigkeit in der Diagnose der Qualität des pleuritischen Exsudates zu gelangen, wie sie *B.* und seine Schüler erlangt haben, ist es nöthig, einmal sich genau mit den bezüglichen physikalischen Gesetzen bekannt zu machen, andererseits die feineren Unterschiede zu beobachten und zu studiren, die sich bei der Auscultation, wohl auch bei der Palpation, ergeben, und endlich auch einige Vorsichtsmassregeln zu befolgen, die uns *B.* in seinen Arbeiten anräth.

Was zunächst die Fortleitung des Tones betrifft, so erfolgt dieselbe hauptsächlich nach der Basis der Ansammlung hin. Am besten kann man also die grösste Fortpflanzungsfähigkeit eines Exsudates bestimmen, wenn man an der Basis desselben auscultirt. Hier muss das klang gesprochene Wort klar und deutlich mit der bronchialen Exspiration gehört werden. Die geringste Fortpflanzungsfähigkeit eines Exsudatet dagegen, wird an der oberen Parthie desselben constatirt werden können. Auscultirt man hier, so wird man weder die bronchiale Exspiration, noch das mit klangvoller Stimme gesprochene Wort vernehmen können.

Wenn wir uns nun mit der Fortpflanzung des Schalles beschäftigen wollen, so haben wir dabei eigentlich nicht dasselbe im Auge, wie die Physiker, wenn sie denselben Punkt einer Betrachtung unterziehen. Für die Physik ist es von grösstem Interesse die Geschwindigkeit der Fortpflanzung von Schallschwingungen durch feste Bestandtheile, Flüssigkeiten oder Luftarten zu studiren, von geringerem dagegen die Intensität der Schwingungen oder gar die Thatsache der Fortpflanzung im Allgemeinen, Punkte, die gerade unsere Aufmerksamkeit besonders auf sich ziehen.

Die Physiker erkannten durch ihre Versuche, dass die Luftarten, die Gase eine Fortpflanzungsgeschwindigkeit besitzen, die in umgekehrtem Verhältnisse steht zu ihrer Dichtigkeit. Denn Kohlensäure besitzt in einem bestimmten Zeitabschnitte eine Fortpflanzungsgeschwindigkeit von 261, die athmosphärische Luft in demselben eine solche von 382, der Sauerstoff, bekanntlich die dünnste dieser Luftarten, eine solche von 1269. Wollte man nun dieses Gesetz auch auf die Flüssigkeiten übertragen, so würde man in einen grossen Fehler verfallen; denn darüber angestellte Versuche haben gezeigt, dass z. B. das Meerwasser, welches eine grössere Dichtigkeit besitzt als das Flusswasser, Schallschwingungen mit grösserer Geschwindigkeit fortleitete als das Flusswasser. Daraus ergab sich, dass das Gesetz für die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles in den Flüssigkeiten sich im Widerspruche befinde zu dem für die Luftarten angegebenen; dass dasselbe demnach so zu formuliren sei: die Flüssigkeiten besitzen eine Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalles, die in directem Verhältnisse steht zu ihrer Dichtigkeit.

Würde man nach diesem Gesetze, welches uns sagt, dass je dichter eine Flüssigkeit ist, dieselbe um so schneller den Schall fortpflanzt, je weniger dicht, um so weniger schnell, auch das Gesetz für die Intensität der deutlichen Fortpflanzung der Schallschwingungen entwickeln, so hätte man natürlich annehmen müssen, dass die dichteren Flüssigkeiten den Schall intensiver fortleiten würden, die weniger dichten demgemäss weniger intensiv. Indess hat das Experiment die Unhaltbarkeit dieser Hypothese ergeben und gezeigt, dass sich das Gesetz von der Intensität der Fortpflanzung des Schalles umgekehrt verhält zum Gesetze von der Geschwindigkeit desselben. Es pflanzt nämlich eine Flüssigkeit, je dichter und heterogener sie ist, um so weniger intensiv, und je homogener sie ist, um so intensiver die Schallschwingungen fort. Es muss sich also das Gesetz so gestalten: Die Flüssigkeiten pflanzen den Schall fort in umgekehrtem Verhältnisse zu ihrer Leitungsfähigkeit und Intensität, oder: dass die Flüssigkeiten den Schall um so schneller und um so weniger intensiv fortpflanzen, je dichter und je heterogener sie sind; um so weniger schnell und um so intensiver, je weniger dicht und je homogener sie sind.

Dass die Kenntniss dieser Sätze gewiss von grosser Bedeutung ist bei der Diagnose pleuritischer Exsudate verschiedenartiger Natur, da man durch sie bei den erhaltenen Verschiedenheiten des Vocalfremitus Rückschlüsse machen kann auf die eigentliche Beschaffenheit des Ergusses, ist wohl selbstverständlich.

Was nun das zweite Erforderniss betrifft, das von uns als nöthig angegeben wurde, um zu richtigen Resultaten zu gelangen, nämlich die feineren Unterschiede genau zu beobachten, die sich bei der Auscultation, auch schon bei der Palpation ergeben, so ist darüber hier nicht viel zu sagen. Denn es wäre ein Ding der Unmöglichkeit, alle jene feinen Abstufungen des Stimmfremitus zu beschreiben und zu deuten, da ihre Zahl Legion ist. Diese muss eben jeder Beobachter selbst durch Vergleichung kennen zu lernen und sich anzueignen suchen und dabei stets alle die Momente gewissenhaft in Berechnung ziehen, die irgend welchen Einfluss auf die Stimmenvibrationen ausüben könnten. Wir werden uns erlauben später auf einige derselben noch besonders zurückzukommen.

Endlich ist aber, wie beim Auscultiren überhaupt, so ganz besonders hier eine grosse Accuratesse nöthig. Wenn ein Individuum, welches ein Pleuraexsudat in sich trägt, spricht, so pflanzen sich die Vibrationen seiner Stimme nicht nur durch die Flüssigkeitsansammlung fort, sondern auch, wie bei jedem Anderen, durch die dasselbe umgebende athmosphärische Luft und durch die pneumo-thoracischen Vibrationen. Um nun möglichst genau die durch die Auscultation zu empfindenden akustischen Eindrücke beurtheilen zu können, ist es nöthig, dass sich der Auscultator, soweit dies ausführbar, den akustischen Eindrücken entziehe, die ihm zukommen entweder auf dem Wege der Luft oder durch die pneumo-thoracischen Schwingungen. Es ist deshalb besonders zu berücksichtigen bei der Untersuchung, dass sich der Kranke in der richtigen Lage befinde. Welches ist nun aber die richtige Lage? B. äussert sich hierüber ungefähr so: Man solle das zu auscultirende Individuum in die Lage bringen, dass dessen Gesicht nach einer Richtung gewendet sei, die dem Ohre des Auscultators möglichst diagonal durch die Mitte des Ergusses entgegengesetzt ist; d. h., wenn man z. B. einen Kranken an der hinteren Basis des R. Thorax auscultirt, so soll der Kopf des Patienten so nach L gedreht werden, dass, wenn man eine imaginäre Linie zieht vom Munde des Untersuchten bis zu dem Punkte des Thorax, an dem sich das Ohr des Auscultators befindet, diese diagonal herabläuft ungefähr durch das Centrum der Ansammlung. Auf diese Weise ist das Hinterhaupt des Auscultators in eine gewisse Opposition gestellt zum Hinterhaupte des Auscultirten und die durch die Stimme hervorgebrachten Schwingungen der athmosphärischen Luft haben so den möglichst grössten Weg zurückzulegen vom Munde des Kranken bis zum Untersuchenden. Ausserdem räth B. nicht das Stethoscop zu diesem Zwecke anzuwenden, sondern sich nur des Ohres zu bedienen.

Dasselbe lege man am besten auf in der hinteren linea paraxillaris, u. z. möglichst fest. Das frei bleibende, den Luftschwingungen ausgesetzte Ohr verschliesse man am zweckmässigsten mit dem Zeigefinger der Hand derselben Seite, so dass die Beobachtungen von Seiten des anderen Ohres möglichst genau und ungetrübt aufgefasst werden können.' Jede anderweitige Berührung des Untersuchenden mit dem Körper des Patienten ist streng zu vermeiden.

Bei genauer Befolgung dieser Methode wird Jeder in Kurzem im Stande sein, selbst die verschiedenen Modificationen des Vocalfremitus zu erkennen, deren Deutung mit Berücksichtigung der oben entwickelten physikalischen Gesetze keine grossen Schwierigkeiten mehr entgegenstehen werden.

Gegen den Schluss seiner ersten Arbeit thut B. in Kürze noch eines Umstandes Erwähnung, der von nicht zu unterschätzendem Einflusse sein kann auf die Abschwächung, resp. die Aufhebung der Stimmvibrationen. Dieser Umstand besteht in dem öfteren Vorhandensein von dicken, pulpösen Pseudomembranen, die eine Flüssigkeit umgeben, abgrenzen und enthalten können. Es ist uns ja hinlänglich bekannt, welcher grosse Unterschied besteht bezüglich der Schwingungsfähigkeit zwischen einer homogenen Membran, die zart und relativ trocken ist und einer anderen, die, durch ihre eigene Structur nicht homogen, schlaff, mehr oder weniger höckerig und feucht ist. Von der ersteren wissen wir, dass sie leicht schwingt und die Schwingungen fortpflanzt, während die letztere nicht schwingt und daher auch die Schwingungen nicht fortpflanzt, sondern aufhebt. Diesem Umstande müsste also auch bei der Diagnose Rechnung getragen werden.

Den Schluss der ersten Arbeit bilden einige aus dem Besprochenen gewonnenen Grundsätze, die ich mir hier zu wiederholen gestatte:

1. Die Schallschwingungen schreiten fort im umgekehrten Verhältnisse zur Dichtigkeit, zum Körperreichthum und zur Heterogeneität des Fluidums.

2. Die Fortpflanzungsfähigkeit verschwindet besonders durch die morphologische Heterogeneität und durch den Reichthum an Körperchen.

3. Die Heterogenität einer Flüssigkeit bemisst sich nach der Menge des Zerfalls der Pseudomembranen und der Fibrinflocken und Eiweissgerinsel, besonders aber nach der Gegenwart elementarer Organismen, d. h. des Leukocitins und der Epithelialzellen, gewöhnlicher wie eitriger.

4. Der äussere Character, Farbe, Dunkelheit, Undurchsichtigkeit, Klebrigkeit, spiegelt nicht immer getreu die innere Beschaffenheit einer Flüssigkeit ab. Dieselbe muss einer chemisch-mikroskopischen Analyse unterzogen werden.

5. Die grosse Klebrigkeit einer Flüssigkeit verringert bis zu dem Punkte, wo sie Faden ziehend wird, in nicht bemerkens-

werther Weise, in Folge ihrer Homogeneität, die Fortpflanzungsfähigkeit für die feinsten Schallschwingungen.

6. Die dichten, körperreichen Flüssigkeiten, die eingeschlossen sind von dicken, feuchten und höckerigen Membranen, verhalten sich so, wie reflectirende Medien und verstärken in Folge dessen den Schall an den peripheren Parthieen.

7. Daraus entspringt eine constante Thatsache, die als ein neuer diagnostischer Beitrag in die Lehre von der Auscultation aufgenommen werden muss.

8. Die Uebereinstimmung der Gesetze des Lichtes und des Schalles giebt die weiteste, solideste und sicherste Erklärung für die besprochenen Thatsachen und Phaenomene.

Die zweite Arbeit, die *B.* über dasselbe Thema lieferte, erschien 1877. In ihr hat er die seit seiner ersten Arbeit gemachten Erfahrungen aufgespeichert. Es erscheint uns darin zwar das alte Sympton, aber verfeinert, gewissermassen ausgefeilt. Den bei Weitem grössten Theil derselben bilden sehr genau angeführte Krankengeschichten, in denen die Diagnose fast einzig und allein auf die Güte seines Symptomes hin gemacht werden konnte. Es sei uns erlaubt auch aus diesem zweiten diagnostischen Beitrage einige Stellen anzuführen.

Was zunächst das rein seröse Exsudat betrifft, so führt er darüber nichts Weiteres an. Wohl aber beschäftigt er sich sehr eingehend zunächst mit den serös-fibrinösen Exsudaten, dann mit den serös-purulenten, und endlich auch mit den hämorrhagischen.

Im Eingange ergeht er sich in einigen Sätzen nochmals über die schon früher besprochenen Beziehungen des Fibringehaltes eines Exsudates zu der Dichtigkeit desselben und stellt folgende Schlüsse auf:

1. Die Quantitätszunahme des Fibrins beeinflusst in nicht bemerkenswerther Weise die Zunahme der Dichtigkeit.

2. Die Zunahme der organischen Substanzen übt in hohem Grade Einfluss aus auf die Zunnahme der Dichtigkeit.

Die Richtigkeit dieser Sätze ergeben die akustischen Erfolge; denn wir fanden, dass grosse Mengen von Fibrin und fibrinogener Substanz die Intensität der Fortpflanzung eines Wortes in nicht bemerkenswerther Weise verändern. Wohl aber beobachteten wir andererseits, dass die Intensität der Fortpflanzung besonders abgeschwächt wird in den unteren Theilen des Exsudates, also dort, wo nach dem Gesetze der Schwere sich die or-

ganischen Substanzen anhäufen. Diese Thatsachen nun berechtigen uns von Neuem zu der Annahme, dass die grössere Dichtigkeit, oder, was dasselbe ist, das höhere specifische Gewicht eine gegentheilige Bedingung ist für die Fortpflanzungsfähigkeit der feinsten Schwingungen; ferner dass die Dichtigkeit einer Flüssigkeit in engster Beziehung steht zum Reichthum an Körperchen (Leucocitin, Eiterkörperchen, Blutkörperchen);

dass die Dichtigkeit in mittlerer Beziehung steht zu den organischen Substanzen und zum Eiweiss;

dass endlich die Dichtigkeit in geringster Beziehung steht zum Fibrin und der fibrinogenen Substanz.

Daraus erklärt es sich also, dass Flüssigkeiten, die sehr reich sind an Fibrin und fibrinogener Substanz, fähig sind, die feinsten Schwingungen ganz gut fortzuleiten. So erzählt *B.*, dass diess auch der Fall gewesen sei, wenn die Exsudate so reich an Fibrin waren, dass dieselben bei der Punktion in geronnenen Stücken herausgekommen seien.

Nicht ohne Interesse ist es, besonders bei serös-fibrinösen Exsudaten, nach der von *B.* angegebenen Methode zu auscultiren. Er machte nämlich bei der Auscultation die Wahrnehmung, — von der man sich leicht selbst überzeugen kann —, dass die Abnahme der Schwingungen vor sich gehe in bestimmbaren Abstufungen und in feststehender Weise von einer Flüssigkeitsschichte zur anderen und führt dies an einem Beispiele in netter Weise vor. Er hat zu diesen Untersuchungen das Wort tren-ta-tre (33) gewählt, für welches bei unseren Versuchen ein deutsches Wort auszuwählen und einzusetzen wohl nicht nöthig ist, da die Aussprache dieses italienischen Wortes kaum Jemandem schwerfallen dürfte. Von diesem stufenweisen Verschwinden der Fortpflanzung des Wortes tren-ta-tre ist Folgendes constatirt:

1. Der erste Buchstabe, welcher verschwindet, ist das r; das Wort pflanzt sich also fort: ten-ta-te.

2. Der zweite Buchstabe, welcher verschwindet, ist das t; das Wort pflanzt sich dann fort: en-a-e.

3. Nun verliert sich das n und es bleiben nur die Vocale: e-a-e.

4. Jetzt verschwinden auch die Vocale, indem sich der Ton in eine motorische Schwingung umwandelt, die man vergleichen könnte mit einem appolso labiale, d. h. mit dem Geräusche, welches entsteht, wenn man eine kleine Menge Luft gegen die geschlossenen Lippen angepresst und diese dann plötzlich öffnet.

5. Die fühlbare Bewegung hört endlich vollständig auf und man hört dann Nichts mehr.

Handelt es sich nun um eine sehr dünne Flüssigkeit, ein rein seröses Exsudat, so pflanzt sich das Wort tren-ta-tre, klanglos ausgesprochen, nicht nur in jedem seiner Buchstaben ganz getreu fort, sondern der Endbuchstabe bildet ein langgezogenes Echo = tren-ta-te-e-e-e.

Handelt es sich um serös-fibrinöse Exsudate, so ist beobachtet worden, dass selbst eine sehr grosse Quantität fibrinogener Substanz nicht im Stande ist, auch nur einen Buchstaben verschwinden zu lassen. Der Einfluss, den sie ausübt, ist der, dass sie die Resonanz so dämpft, als wenn die helle Stimme aus der Ferne fortgepflanzt sei. Hierbei ereignet es sich öfters, dass die Fortpflanzung der Stimme einen wahren Rückgang erleidet, ein Umstand, den man gewiss den hier und da sich findenden, mehr oder weniger höckerigen und feuchten, fibrinösen Ablagerungen auf der Pleura zuzuschreiben hat. Diese werden ungefähr denselben Einfluss ausüben, wie ein fremder Körper, der aut eine tönende Fläche gebracht wird. Treten diese Umstände ein, dass derartige für den Stimmfremitus hinderliche Momente vorhanden sind, so ist es leicht möglich, den Fehler zu begehen, serös-eitriges Exsudat zu diagnosticiren, anstatt eines serös-fibrinösen. In solchen Fällen mache man Gebrauch von einem von *B.* angegebenen Hilfsmittel. Er gibt nämlich den Rath, man soll genau den Raum auscultiren, der eingeschlossen ist zwischen der vorderen und hinteren linea paraxillaris. Es ist dies die Stelle des Thorax, welche von grösseren Muskeln entblösst ist, woselbst deshalb die Fortpflanzung der Stimme besser beobachtet werden kann, als an jedem anderen Punkte. Sollten nun zufälliger Weise gerade auch in dieser Gegend an der inneren Thoraxwand sich croupöse Ablagerungen befinden, so werden die dadurch hervorgerufenen Modificationen der Fortpflanzung der Stimme nicht sehr bedeutend sein, da gewissermassen ein Ausgleich stattfindet durch die hier vorhandene geringere Muskeldecke. Ferner wissen wir, dass die bei vorhandenen Flüssigkeitsansammlungen im Thorax entstandenen Ablagerungen, sich niemals gleichmässig bilden. Dadurch wird die Thatsache leicht Erklärung finden, dass die Fortpflanzung der klanglosen Stimme an verschiedenen Punkten des Thorax gleichzeitig eine verschiedene sein kann, an dem einen nämlich eine klare, deutliche, an dem anderen dagegen eine dumpfe.

Fände man z. B., dass an höher gelegenen Theilen des Thorax der Stimmfremitus dumpf sei, an tiefer gelegenen aber hell, so würde man an eine körperreiche Flüssigkeit wohl kaum denken können, da sich die Körperchen in Folge ihrer eigenen Schwere nach der Tiefe senken und dadurch daselbst Abschwächung des Vocalfremitus bewirken würden. Dass solche Ablagerungen, namentlich bei der croupösen oder der hyperplastischen Pleuritis mehrere Centimeter in der Dicke übersteigen können, ist öfter beobachtet worden.

Sind nun ferner solche serös-fibrinöse Exsudate abgekapselt, so kommt es darauf an, ob die dieselben umgebenden Membranen überhaupt fähig sind, mitzuschwingen oder nicht. Sind sie dazu fähig, so bilden sie an sich selbst kein absolutes Hinderniss für die Fortpflanzung des klanglos gesprochenen Wortes. Sind die betreffenden Membranen dagegen nicht fähig, zu schwingen, so löschen dieselben durch sich selbst die Intensität des Klanges stufenweise aus, so dass sie von dem klanglos gesprochenen Worte auch nicht einen Buchstaben zurücklassen.

Hat man Kenntniss von allen diesen Umständen, so wird es mit Zuhülfenahme unseres Symptomes meist gelingen, selbst schwierigere Fälle richtig zu deuten.

Verweilen wir nun einen Augenblick bei der in der zweiten Arbeit *B.*'s als zweite Klasse angeführten, bei der der serös-purulenten Exusudate. Gerade hier, sagt *B.*, müsse man alle die bereits angegebenen Cautelen beim Auscultiren ganz besonders in Anwendung bringen; nirgends dürfe man Etwas vergessen oder Etwas nicht in Berechnung ziehen, wolle man nicht sehr leicht in grobe Fehler gerathen bei der Diagnose. Das Ohr solle man entweder an der oben beschriebenen Gegend, wo sich aus anatomischen Gründen die Fortpflanzung des Schalles klarer ergibt, anlegen oder an der Rückenfläche, an dem Raume zwischen den beiden Schulterblättern. Zu diesem Zwecke lasse man den Patienten die Arme so kreuzen, dass die L Hand das R Schultergelenk bedeckt und umgekehrt die R Hand das L Schultergelenk. So wird man im Stande sein, zumal wenn man dem Kranken befiehlt, die Ellenbogen zu erheben, eine ziemlich grosse Ausdehnung zu auscultiren. Auch wird es nützlich sein, dass man den Patienten, während man an den verschiedenen Stellen auscultirt, in der Aussprache des Wortes immer abwechseln lässt zwischen klangvoller und klangloser Stimme. Um zu richtigen

Resultaten zu kommen ist es Erforderniss, auch die leichtesten Modificationen nicht unbeachtet zu lassen. Hat man Kinder zu behandeln, so möge man wohl berücksichtigen, dass hier die grosse Elasticität des kindlichen Thorax der Grund ist für die grössere Resonanz jeder noch so geringen Stimmvibration. Es wird daher von Vortheil sein, die Brust solcher kleiner Patienten womöglich mit einem doppelten Handtuche zu bedecken, um dadurch die übergrosse Intensität, die eine Folge der Elasticität ist, abzudämpfen.

Bei diesen serös-purulenten Exsudaten werden natürlich die oberen Schichten dünner sein und demgemäss die Fortpflanzungsfähigkeit daselbst eine ziemlich bedeutende, so dass man selbst das klanglos gesprochene Wort mit annähernder Klarheit vernehmen wird. Das Hauptunterscheidungsmerkmal dieser Exsudate nun von den serös-fibrinösen besteht darin, dass bei diesen die Grenze zwischen dichterer und dünnerer Schichte durch graduelle Abstufungen gebildet wird, bei jenen dagegen sich auf einmal markirt. Nicht wird sich diese Grenzlinie bei den serös-purulenten Exsudaten characterisiren durch die verminderte Intensität der Vibrationen, welche die Buchstaben des unverändert gebliebenen Wortes fortpflanzen, sondern durch eine Veränderung derselben, die in directem Verhältnisse steht zur Quantität der vorhandenen Körperchen. So werden von dem Worte trentatre die Konsonanten meist nicht mit fortgeleitet.

Haben wir nun mit Hülfe unseres Symptomes erkannt, dass es sich um eine körperreiche, endopleurale Flüssigkeit handelt, so wäre es wohl nicht unberechtigt, zu fragen: müssen die im Serum suspendirten Körperchen einzig und allein nur Eiterkörperchen sein? Ist nicht auch das Blut eine körperreiche Flüssigkeit? Wird nicht auch das Blut in Folge dessen im Stande sein, eine Schallschwingung abzuschwächen und aufzuheben? Ohne Zweifel. Also wäre es mitunter wohl auch möglich, dass wir es mit einem hämorrhagischen Exsudate zu thun haben, wenn wir die Kenntniss von dem Körperreichthum der ergossenen Flüssigkeit erlangt haben. Indess, um diesen Fall zu diagnosticiren, ist es nöthig, alle anderen am Kranken zu Tage tretenden Symptome in Erwägung zu ziehen und sich nicht allein auf die Güte unseres Symptomes zu verlassen, wie dies bei den bisher angeführten Arten pleuritischer Exsudate meist möglich war. Hier müssen wir bedenken, dass bestimmte

Krankheiten, bei denen sich secundär ein Pleuraexsudat entwickeln kann, gewöhnlich eine bestimmte Eigenschaft der Flüssigkeit voraussagen lassen. So wissen wir ja erfahrungsgemäss, dass Puerperalfieber, Variola, Scarlatina, croupöse Pneumonie, wohl auch die Pleuritis der Phthisiker vorwiegend eitrige Exsudate liefern, während der hämorrhagische Infarct, wenn er nicht zum Abscess oder zur Gangräm führt, meist seröses Exsudat zur Folge hat, ebenso die acute, sogenannte rheumatische Pleuritis. So wissen wir aber auch, dass gewisse Krankheiten hämorrhagische Exsudate im Geleite führen. Unter diesen wären besonders anzuführen: pleuritis tuberculosa, pleuritis cancerosa, ferner Fälle von hoher Cachexie, so bei Scorbut, Malaria, bei gewissen pathologischen Zuständen der Nieren, des Herzens, bei einer veralteten pleuritis hyperplastica u. s. w.

B. gibt folgende Bedingungen an für die Berechtigung einer Diagnose auf pleuritis hämorrhagica:

1. Das Vorhandensein eines aussergewöhnlichen Zustandes und das Vorhandensein der Umstände, die sich mit einem haemorrhagischen Exsudate verbinden;

2. Das Fehlen jenes classischen Bildes, nach welchem man gewöhnlich, unabhängig von den Erfolgen der Auscultation, die Diagnose einer eitrigen Flüssigkeit annimmt;

3. Das tägliche Feststehenbleiben auf dem unveränderten status quo;

4. Die Vibrationen sind entweder sehr abgeschwächt oder völlig aufgehoben. Im ersteren Falle sind dann die Vibrationen der Art abgeschächt, dass man die Annahme einer körperreichen Flüssigkeit machen muss. Dabei wäre noch zu bedenken, dass sich ein hämorrhagisches Exsudat dauernd finden kann, ohne dass sich eine Gerinnung des Blutes einstellt oder dass die Blutkörperchen eine bedeutende Veränderung erleiden müssten.

Nachdem wir nun hier in Kürze die einzelnen Kategorien der pleuritischen Exsudate in Bezug auf unser Symptom vorgeführt haben, erübrigt uns noch, wenige Worte hinzuzufügen über einige Punkte, die bei der Auscultation von Pleuritis-Kranken jeder Art zu berücksichtigen sind.

Was zunächst die Stimme des Patienten betrifft, so ist dieselbe meist etwas schwächer und zugleich in einer eigenthümlichen Art verändert im Vergleich zu der in gesunden Tagen.

Die Sprache geht meist sehr mühsam, in kurzen, stossweise hervorgebrachten Absätzen vor sich (vox interrupta). Daher wird der Stimmfremitus bei Pleuritikern auf beiden Seiten öfter schwächer gefühlt werden als in gesunden Tagen.

Ein Moment, welches auch nicht ausser Acht gelassen werden darf, ist der Umstand, dass man normaliter den Stimmfremitus rechterseits stärker fühlt als linkerseits, der übrigens durch anatomische Verhältnisse leicht seine Erklärung findet. Es ist nämlich der rechte Bronchus weiter und mehr quer gerichtet als der linke, daher geeigneter für die Schallfortpflanzung. Auch ist der Stimmfremitus abhängig von der Dicke der Brustwandungen und der Stärke der Stimme.

Ferner versäume man nie, den Fremitus zu wiederholten Malen zu untersuchen und besonders dann, nachdem man den Patienten hat kräftig husten lassen. Es kann sich dabei öfter erreignen, dass eine vorher beobachtete Abschwächung verschwindet, wenn nämlich Bronchien, die mit Schleim verstopft waren nnd desshalb für die Schallfortpflanzung ein Hinderniss darboten, durch das Husten wieder durchgängig gemacht wurden.

In Bezug auf die Lageveränderungen des Exsudates bei Lageveränderung des Patienten ist es, wie bereits erwähnt, nöthig, einige Zeit vergehen zu lassen, ehe man genau die Dämpfung und die anderen Symptome des Ergusses feststellen kann an dem Punkte, wo man nach dem Gesetze der Schwere denselben vermuthen muss. Die Zeit, die vergeht bis zur völligen Translocation wird hauptsächlich abhängig sein von der Zähigkeit und Klebrigkeit des Exsudates. Dieser Lagenwechsel fällt natürlich weg, sowie die ergossene Flüssigkeit abgekapselt ist.

Nicht allzuselten beobachtet man, dass in einem grösseren Gebiete, welches Abschwächung oder Aufhebung des Fremitus zeigt, sich manchmal ein oder mehrere Punkte, oder, wie *Ferber* sagt, kleine Inseln finden, an denen der Fremitus ganz deutlich gefühlt wird. Solche Stellen zeigen uns an, dass daselbst zwischen der Lunge und der Thoraxwand Verwachsungen vorhanden sind. Diesse verhindern nun entweder, dass die Lunge an der betreffenden Stelle abgedrängt wird oder sie sind so breit und dick, dass die Lunge zwar nicht an der Thoraxwand anliegt, wohl aber eine gute Vermittelung zwischen ihr und der Wand für die Schwingungen gegeben ist.

Endlich sei noch erwähnt, dass der Stimmfremitus oberhalb des Exsudates öfter verstärkt gefunden wird. Es wird diess dann der Fall sein, wenn die oberhalb des Ergusses gelegenen Parthien der Lunge zwar noch lufthaltig, aber doch in ziemlichem Grade comprimirt sind.

An einer Stelle seiner ersten Arbeit sagt *B.*, dass die exacte Diagnose die souveräne Macht in der Praxis sei, weil die exacte Diagnose die nothwendigste Bedingung für die Behandlung ist. Wird man das von uns beschriebene, von *B.* gefundene Symptom richtig handhaben, so dürfte man in den meisten Fällen von pleuritischem Exsudate durch dasselbe allein im Stande sein, eine exacte Diagnose zu stellen. Dies ist jedenfalls gerade für die pleuritis exsudativa von sehr grossem Werthe, weil man bei dieser Krankheit weder aus der Temperaturcurve einen sicheren Schluss ziehen kann, — oft zeigen seröse Ergüsse einen hoch fieberhaften, eitrige dagegen einen völlig fieberlosen Verlauf —, noch auch die chronologischen Verhältnisse einen bestimmten Anhaltspunkt geben.

Dieses Symptom nun, auf das *B.* zuerst aufmerksam gemacht, wurde auch hier, in der Klinik des Herrn Geh. Hofrathes Dr. C. Gerhardt in den Fällen von pleuritis exsudativa bei der Diagnose in Rechnung gezogen. Ich selbst war öfters zugegen bei den von meinem hochverehrten Lehrer angestellten Prüfungen des Pectoralfremitus solcher Kranken und kann bestätigen, dass sich die Güte dieses Symptomes auch bei uns bewährt hat, ja sogar, dass dieses Symptom wirklich einen Triumph gefeiert hat über die Pravaz'sche Spritze, wie wir unten erfahren werden.

Es sei mir nun erlaubt, an dieser Stelle einige der Fälle, die ich ihres besonderen Interesses halber aus der Anzahl der in hiesiger Klinik zur Beobachtung gekommenen herausgelesen habe, etwas genauer anzuführen.

1. J. F., Lehrer in Z., verheirathet, 28 Jahr alt. Der Vater des P. (71 Jahr alt) sowie die Mutter (68 Jahr alt) leben beide und sind gesund. Von zehn Geschwistern starben vier im Alter bis zu einem Jahre, die anderen sechs sind gesund. Er selbst hat zwei gesunde Kinder. P. will immer gesund gewesen sein mit Ausnahme einer erlittenen „Kehlkopfentzündung" im Jahre 1872, die unter geringer Heiserkeit, Gefühl von Kratzen im Kehlkopfe, Husten und schleimigem Auswurfe verlief, im Ganzen ein Jahr dauerte, dabei bald schlimmer, bald besser wurde. Im September 1875 stellte sich allmählich Husten ein, der im Verlaufe der Wintermonate sich immer mehr verschlimmerte. Dabei wurde immer reich-

licherer, dickerer, schleimiger Auswurf entleert. Der Husten steigerte sich so, dass P. Schmerzen in der Gegend der Insertion des Zwerchfells bekam. Sein sonstiges Wohlbefinden indess war absolut nicht gestört. Er hatte Appetit, Kraftgefühl; auch war er vollkommen fähig, seinem Berufe nachzugehen. Fieber war nicht vorhanden. Nachdem sich dann P. am 6. Februar 1876 einer starken Durchnässung und Erkältung ausgesetzt hatte, erkrankte er am 13. Februar e. a. mit starkem Krankheitsgefühl und Schüttelfrost, dem Hitze und Schweiss folgten. Der Husten wurde plötzlich viel heftiger. Schon in der ersten Nacht will P. das Bewusstsein verloren haben und soll dasselbe in den nächsten zehn Tagen nicht wiedergekehrt sein. Er selbst weiss über diese Zeit Nichts anzugeben. Nach Aussage seiner Frau soll er während dieser Zeit kein Blut ausgehustet, dagegen heftig delirirt haben. Auf seine Umgebung habe sein Zustand einen sehr beängstigenden Eindruck gemacht.

Nach Rückkehr des Bewusstseins trat sehr grosse Mattigkeit ein; der Appetit war schlecht, ausserdem grosse Athemnoth vorhanden. In der Brust keine Schmerzen; jede Seitenlage noch möglich. Der Schlaf gut, Stuhl unregelmässig. P. behauptet während dieser zehn Tage sehr heruntergekommen zu sein.

Von jetzt ab Husten mit reichlich grünlichgelbem Auswurfe, heisere Stimme, schlechter Appetit und, bis zum August desselben Jahres andauerndes, täglich zweimal erfolgendes Erbrechen von Schleim und genossenen Speisen. Hierzu gesellten sich von Mitte März an Diarrhöen, die auch mit wechselnder Heftigkeit bis August andauerten. P. erzählt, an einigen Tagen zehn bis zwölf diarrhöische Stühle gehabt zu haben. Im Laufe des Monat März besserte sich sein Appetit und P. nahm an Kraft wieder etwas zu, so dass er im Beginn des April, wenn auch beschwerlich, anfangen konnte, kleine Verrichtungen seines Dienstes vorzunehmen. Sein Zustand blieb sich während der nächsten Monate ziemlich gleich, die Kurzathmigkeit wurde etwas geringer. Kein Druck oder Schmerz auf der Brust. Husten und Auswurf minderten sich von Mai ab und es blieben nur das erwähnte Erbrechen sowie die diarrhoischen Stühle zurück. Auch der Appetit wurde besser. P. begab sich nun im August desselben Jahres vier Wochen lang nach Ems. Daselbst trank er Kränchen, gebrauchte warme Bäder mit warmer Douche auf die rechte Brust und ebendaselbst Jodeinpinselungen. Das Erbrechen sowie die Durchfälle verloren sich während der ersten acht Tage seines Aufenthaltes in Ems. Doch jetzt traten wieder Schwerathmigkeit, Engigkeit auf der Brust und Husten mit reichlichem Auswurfe in den Vordergrund. Von nun an konnte P. nur auf der rechten Seite liegen wegen der sich bald einstellenden hochgradigen Schwerathmigkeit und des stärkeren Hustens bei linker Seitenlage. P. magerte bei der verordneten Diät in Ems ab. Nach Hause zurückgekehrt ass er nach Appetit und nahm an Kraft und Körpervolumen zu. Die Kurzathmigkeit, sowie das Unvermögen auf der linken Seite zu liegen blieben gleich. Bis zu seinem Eintritte ins hiesige Spital sollen keine weiteren Veränderungen eingetreten sein. Bestimmt hebt P. hervor, während des ganzen Winters an derselben hochgradigen Kurzathmigkeit gelitten zu haben, die sich besonders zeigte bei Körperbewegungen, so beim Treppensteigen. Er ging während des Winters nur in das ca. 100 Schritte entfernte Wirthshaus; in der Schule wohnte er. Zu einem Wege von zehn Minuten in ein benachbartes Dorf brauchte er einmal über dreiviertel Stunden. Appetit jetzt gut; die Diarrhöen sind verschwunden. Seine Aufnahme ins Juliusspital erfolgte am 21. Mai 1877. Hier klagte P. über Kurzathmigkeit, Husten mit spärlich-

schleimigen Auswurfe, besonders heftig bei Körperbewegungen, Unvermögen auf der linken Seite zu liegen, geringem Belage der Stimme.

Potatorium und Syphilis werden negirt.

P. ist von kräftig angelegtem Körperbau, seine Ernährung ziemlich heruntergekommen. Die Haut ist blass. Die Lippen sind etwas livid; das Zahnfleisch blass; die Zunge am Rande geröthet, sonst weisslich belegt; die Rachentheile stark injicirt, sonst ohne Veränderung; die Stimme nur wenig belegt, klangvoll. Die laryngoscopische Untersuchung ergibt: L Stimmband steht bei der Respiration nahezu in der Medianlinie, bewegt sich bei der Phonation nur sehr unausgiebig und klafft dann mit starker Concavität nach aussen. Das R Stimmband zeigt normale Stellung und Beweglichkeit. An der anomalen Stellung und Bewegung des L Stimmbandes betheiligt sich in gleicher Weise der L Aryknorpel. Die Halsmuskeln springen ziemlich stark vor, sind bei der Athmung betheiligt, rechterseits stärker prominirend als linkerseits. Die L Claviculargruben tiefer eingesunken als die R. Die R Schulter steht etwas höher als die L. Die R Brusthälfte ist in ihrer ganzen Ausdehnung mehr gewölbt als die L. Die Intercostalräume sind R mehr verstrichen als L. Auch steht die R Brustwarze höher als die L. Der Thoraxumfang beträgt

in der Höhe des 4. Rippenknorpels R 49,5 L 48,0
„ „ „ „ process. ensiform. R 49,5 L 46,5.

der Sternovertebraldurchmesser am proc. ensif. 25,5.

Die Athmung ist beschleunigt, angestrengt; oberes Brustathmen. In der oberen Brusthälfte sind die Excursionen beiderseits ausgiebige und ziemlich gleiche; nur setzt die R etwas früher ein als die L. In der unteren Brusthälfte werden die Intercostalräume inspiratorisch L etwas eingezogen, R nicht. Dagegen findet sich unterhalb des R Rippenbogens vom process. ensiform. bis auswärts von der Mammillarlinie eine beträchtliche inspiratorische Einziehung, die L fehlt. Am ausgiebigsten ist dieselbe unterhalb und unmittelbar nach R vom process. ensiform. Daselbst wird das Epigastrium in einer Breite von drei Querfinger bis zu einer Tiefe von 1 — $1\frac{1}{2}$ Centimeter eingezogen.

Bei der Percussion der Lungen erhält man L überall hellen, vollen Schall, der hinten bis zur Höhe des 12. Brustwirbels reicht; R in der supraclavicular-Grube und unmittelbar unter der Clavicula stark gedämpften, tympanitischen Schall, der um ein Wenig höher wird beim Oeffnen des Mundes. Am Sternalrande schwaches Münzenklingen. Vom oberen Rande der 2. Rippe R an ist der Schall bis unterhalb des Rippenbogens leer. Die Dämpfung reicht nach L bis zur Mitte des manubrium sterni, weiter unten bis zum L Sternalrande. Am Rücken zeigt der Schall fast dieselben Verhältnisse wie vorn, nur reicht die dumpf-tympanitische Dämpfung unmittelbar an der Wirbelsäule etwas weiter nach abwärts. An der R Brusthälfte überall brettähnliche Resistenz. Das Athmungsgeräusch L allenthalben scharfvesiculär, von spärlichem Rasseln begleitet; R an der Spitze und in der oberen Hälfte des Interscapularaumes weiches Bronchialathmen; dasselbe nimmt nach abwärts rasch zu und verschwindet in der unteren Hälfte vollständig. **Der Stimmfremitus ist R vorn ziemlich abgeschwächt, in der Axillarlinie (vorderen) in einer kleinen Zone etwas stärker, wird aber in der Axillarlinie wieder schwächer; in der fossa supraspinata ist der Fremitus nur wenig abgeschwächt, an der äusseren Seite des**

Rückens schwach, doch fühlbar und nimmt gegen die Wirbelsäule zu wieder an Stärke ab. In der mittleren Partie der R scapula hört man bei der Auscultation der Stimme eine schwache Aegophonie.

Der Spitzenstoss des Herzen im 6. Intercostalraum, in der Mitte zwischen Mammillar- und vorderer Axillarlinie, verbreitert, mässig kräftig. Die obere Herzgrenze beginnt am oberen Rande des 5. Rippenknorpels und reicht nach aussen in ziemlich grossem Bogen etwas weiter als die Mammillarlinie. An der Mitralklappe, schwächer an der Tricuspidalklappe, ist neben dem ersten Tone ein kurzes, blasendes Geräusch zu hören. Der erste Aorten- und Pulmonalton sind dumpf; die zweiten Töne an allen Ostien gespalten, überall sehr laut, über der Pulmonararterie accentuirt. Das Abdomen wenig gewölbt, gespannt, nirgends schmerzhaft. Die untere Lebergrenze steht percutorisch im Bereiche des R Lappens fasst 2 Querfinger breit oberhalb des Nabels. An dieser Stelle findet sich in der Breite eines Querfingers eine mit der Inspiration synchronische, percutorisch nachweisbaren Verschiebung des unteren Leberrandes nach aufwärts. In der Mittellinie steht die untere Grenze ca. 2 Centimeter breit unterhalb der normalen Stelle. Die äussere Grenze des L Lappens schneidet den Rippenbogen in der L Axillarlinie. Temperatur normal; Puls klein, weich, leicht unterdrückbar, nicht beschleunigt. Harn ziemlich reichlich, klar, dunkelgelb, ohne Eiweiss und Zucker. Sputa spärlich, glasig.

Am 25. Mai wurde P. klinisch demonstrirt. Es wurde die Diagnose gestellt auf: pleurits exsudativa lat. dextr. Bezüglich der Qualität des Exsudates neigte man sich der Ansicht zu, mit Berücksichtigung der Erscheinungen des Stimmfremitus, dass es sich um ein vorwiegend seröses Exsudat handeln dürfte. Eine im 6. Intercostalraum in der vorderen Axiliarlinie gemachte Probepunktion zeigte eine trübe, gelblich-grünliche Flüssigkeit. Die mikroskopische Untersuchung ergab einen äussert reichen Fettgehalt. Mittels des Potinschen Aspirationsapparates wurden nun 4200 Centimeter dieses Exsudates entleert. Specifisches Gewicht: 1032.

Die Punktion verlief ohne Zwischenfall. Bei dem sich einstellenden Hustenreize wurde die Punktion unterbrochen. Die obere Dämpfung befand sich jetzt am unteren Rande der 4. Rippe, am Rücken noch étwas über dem angul. scapul. Nach der Operation trat vollständiges Wohlbefinden des P. ein, abgesehen von geringem Hustenreiz, der bald nachliess. Bei einer Untersuchung am Abend desselben Tages ergab sich, dass der Spitzenstoss und die äussere Herzgrenze um 2 Centimeter nach R gerückt sind; die untere Lebergrenze normal. Die früher erwähnte respiratorische Verschiebung sowohl nach aufwärts wie nach abwärts ist verschwunden. Der Thoraxumfang beträgt

in der Höhe des process. ensiform. R 46,5. L 45,5. Der Sternovertebraldurchmesser in der Höhe des process. ensiform. 23 Ctm.

P. schreitet während der nächsten Tage in seiner Besserung ausserordentlich fort, der Appetit nimmt zu. Seine Stimme ist nur um Weniges schwächer. Die laryngoskopische Untersuchung zeigt, dass sich die Stimmbänder in ziemlich normalen Verhältnissen befinden. Selbst bei stärkeren Körperbewegungen hat P. keine beträchtliche Athemnoth. Am 10. Juni beträgt sein Thoraxumfang in der Höhe des process. ensiform. R 45,5 L 45,0. Am 13. Juni wird P. geheilt entlassen.

Im September desselben Jahres stellte sich P. wieder vor. Er zeigt ein gutes Aussehen und lobt sein Befinden selbst. Er vermag weite Wegstrecken,

sogar Bergtouren ohne wesentliche Anstrengung und Athemnoth zurückzulegen. Das Sprechen in der Schule ist ihm nicht beschwerlich. Er lebt in den meisten Dingen wie vor seiner Erkrankung. Die Thoraxcursionen sind, wenigstens in der oberen Hälfte, gut; eine wesentliche Schrumpfung ist nicht vorhanden.

Dieser Fall ist in sofern von besonderem Interesse für uns, weil er das Analogon bildet zu einem von *B.* in seiner ersten Arbeit berichteten. Hier wie dort wurde auf die Resultate des beobachteten Stimmfremitus hin die Diagnose auf seröses Exsudat gestellt. Hier wie dort war man über die äusseren Erscheinungen der ausgesaugten Flüssigkeit erstaunt, da sie die Güte des besprochenen Symptomes in den Schatten zu stellen schienen. Hier wie dort aber ergab sich, dass die Stimmvibrationen richtig geführt hatten, dass eine fettige Umwandlung des Exsudates stattgefunden hatte.

2. *V. H.*, Holzspalter und Laternenanzünder aus Z., 32 Jahr alt. Der Vater des P. starb 60 Jahr alt an einem Unterleibsleiden, die Mutter 64 Jahr alt in Folge eines Traumas. Von seinen sieben Geschwistern sind sechs gesund, ein Bruder starb im 24. Jahre am Typhus. Kinderkrankheiten hatte P. nicht durchzumachen. Im 16. Jahre befand er sich zwei Tage im Spitale wegen Schlingbeschwerden, Schmerzen im Halse und Heiserkeit. Anfangs Dezember 1877 wurde P. eines Mittags plötzlich von einem heftigen Schüttelfroste befallen, der drei Stunden anhielt und dem starkes Hitzegefühl folgte. Bereits eine halbe Stunde vorher hatte er stechende Schmerzen in der L Seite bekommen, begleitet von Husten mit reichlichem Auswurfe und Athembeschwerden. Diese stechenden Schmerzen dauerten drei Tage. Der Husten, sowie der Auswurf, dem nie Blut beigemengt war, verschlimmerten sich. P. klagte jetzt häufig über Kopfschmerzen. Auch die Athmungsbeschwerden nahmen zu und waren bisweilen so hochgradig, dass der Kranke im Bette aufsitzen musste (Orthopnoe). Auf der R Seite konnte P. nicht liegen, weil sich bei dieser Lage heftige Hustenanfälle einstellen. Am 5. Januar 1878 waren die Beschwerden, besonders die Athemnoth so intensiv geworden, dass der den P. behandelnde Arzt zur Punktion des L befindlichen Pleuraexsudates schritt. P. gibt an, es seien ungefähr 2 Liter klarer, gelblicher (wahrscheinlich seröser) Flüssigkeit entleert worden. Nach der Operation befand er sich besser, besonders hatten die Brustbeschwerden nachgelassen. Aber schon nach 14 Tagen trat wieder eine Verschlimmerung seines Zustandes ein. Am 3. Februar 1878 wurde eine zweite Punktion vorgenommen, bei welcher ungefähr $^3/_4$ Liter Flüssigkeit ausgeflossen sein sollen. In den folgenden Tagen befand sich P. zwar ziemlich gut, — der Husten trat nur hie und da des Nachts heftig auf, — doch bemerkte er eine Anschwellung beider unterer Extremitäten bis hinauf in die Gegend des Kniegelenkes. Dieselbe soll sich zu verschiedenen Zeiten verschieden weit nach oben erstreckt haben. Eine bestehende Anschwellung des Unterleibes ist dem P. nicht aufgefallen. Appetit anfangs schlecht, später besser. Stuhlgang alle 2—4 Tage. Als Ursache seiner Erkrankung gibt der Kranke Erkältung bei seinem Dienst als Laternenanzünder an. Alkoholismus sowie Syphilis werden in Abrede gestellt. P. tritt am 11. Februar 1878 ins hiesige Juliusspital ein.

Der Kranke ist abgemagert, zeigt eine blasse, fahle Hautfarbe. Schleimhäute, sowie Rachenorgane sind blass. Die Nagelglieder der Finger verdickt und cyanotisch. Die Füsse stark ödematös, ebenso die Unterschenkel und der Hodensack. Die Trachea weicht nach der gesunden Seite ab. Der Thorax ist in seiner unteren Hälfte sichtlich erweitert, was die Cyrtometercurve deutlich nachweist.

Umfang in der Höhe des process. ensiform. R. 48,0. L. 50,0.

„ „ „ „ der costa IV. R. 47,0. L. 49,0.

Die L untere Seitengegend des Brustkorbes wölbt sich kugelig vor; die Intercostalräume daselbst sind verstrichen und prall gespannt. Die L Seite macht nur geringe Excursionen beim Athmen. Bei der Athmung, die sehr frequent ist, werden alle Hülfsmuskeln sehr in Anspruch genommen. Vorn L oben ist der Percussionsschall gedämpft, tympamitisch; an der entsprechenden Stelle R. dagegen hell und voll. Unterhalb der L clavicula präsentirt sich vollständige Dämpfung, die in den drei oberen Intercostalräumen seitwärts bis zum R. Sternalrande reicht. Sie geht direct über in die Herzdämpfung und setzt sich auch auf die R Seite fort, sodass sie dort in der Mammillarlinie am unteren Rande der vierten Rippe noch nachzuweisen ist, ja sie überschreitet diese Linie nach R um eine Querfingerbreite. In der vorderen Axillarlinie R reicht der helle Schall etwas tiefer nach abwärts als normal. In der L Seitengegend ist der Schall überall gedämpft. L hinten oben starke Dämpfung des Schalles, ebenso auf dieser ganzen Seite weiter abwärts, R dagegen heller voller Schall bis zur Höhe des 11. Brustwirbels.

Die Auscultation ergab L hinten oben Bronchialathmen, ebenso weiter abwärts an der Wirbelsäule, noch weiter unten sehr abgeschwächtes Athmen. R überall Vesiculärathmen. Die Stimmvibrationen sind auf der ganzen L Seite stark abgeschwächt, an dem untersten Theile der Dämpfung fast unfühlbar. L vorn oben hört man Bronchialathmen, etwas nach abwärts abgeschwächtes Athmen,, R überall vesiculär. Der Spitzenstoss des Herzens ist, bedeutend nach R dislocirt, in der Gegend des process. ensiform. zu fühlen. Man nimmt daselbst auch ein Schwirren wahr. An der Herzspitze hört man ein systolisches Geräusch, der zweite Aortenton ist unrein, die Carotidentöne rein. Der Unterleib ist stark ausgedehnt; der Nabel sehr vorgebuchtet, die untere Lebergrenze etwas nach unten gerückt; in den abschüssigen Theilen des Abdomen Dämpfung, sonst überall hell-tympanitischer Schall. Die Inguinaldrüsen etwas geschwollen. In der Kreuzbeingegend ein faustgrosser Abscess. Die Temperatur ist erhöht, der Puls klein, fadenförmig, frequent; Harn, in geringer Menge gelassen, von hohem specifischem Gewichte, ohne Eiweiss und Zucker, sedimentirt stark. Athemfrequenz 30—34 in der Minute. Der Kranke wurde am 13. Februar 1878 klinisch demonstrirt und hierbei die Diagnose auf pleuritis exsudativa later. sinistr. gestellt u. z. vorwiegend eitriger Natur mit Berücksichtigung des sehr abgeschwächten und zum Theile aufgehobenen Stimmfremitus. Eine Probepunktion mit der Pravaz'schen Spritze ergab aber serösen Inhalt. Dem P. wurde nun der Rath ertheilt, bald seine Zustimmung zur Punktion zu geben. Es wurde ihm spec. diuretic. verabreicht, bestehend aus sem. ros. canin., sem. petros., radix Levistic, radix Ononid., tgl. 3 Tassen mit einem Theelöffel Kal. acet.

Am 15. März wurden aus dem am Kreuze befindlichen Abscesse mittels des Apparates von Dieulafoi 500 Gramm missfarbigen, übelriechenden Eiters entleert. Das Allgemeinbefinden verschlechtert sich; besonders beschwerlich die Athemnoth Am 16. Februar wird der P. wiederum klinisch demonstrirt und durch den Potin'schen

Apparat die Punktion im 5. Intercostalraume in der vorderen Axillarlinie gemacht. Dabei werden 2800 CCtm. Flüssigkeit entleert. Die zuerst entleerte Flüssigkeitsmenge, ca. 600 CCtm., zeigte eine seröse, gelblich-gräuliche, etwas Eiter enthaltende Flüssigkeit; die später ausgeflossene dagegen eine eitrige Zusammensetzung. Sie ist stark eiweisshaltig und bluthaltig. Die mikroskopische Untersuchung constatirt: Wenige rothe Blutzellen, sehr viele weisse Blutkörperchen, zahlreiche Fetttropfen und eigenthümlich veränderte Epithelzellen der Pleura.

Die obere Exsudatgrenze ist bis zum oberen Rande der vierten Rippe gesunken; P. fühlt sich besser, Athemnoth bedeutend geringer. Der Thoraxumfang beträgt R 46,0 L 45,0. Hinten reicht die Dämpfung bis zur Höhe des dritten Brustwirbels. Vorn ist der Schall L bedeutend gedämpfter als R, wird aber erst am oberen Rande der vierten Rippe völlig leer. Bis zum 26. Februar wuchs das Exsudat von Neuem. Am Abend dieses Tages waren die Athembeschwerden so hochgradig, dass am Morgen des 27. der Schnitt vorgenommen wurde, u. z. zwischen der Papillar- und der vorderen Axillarlinie. Es entleerten sich ungefähr 3000 CCtm. eitrigen Exsudates. Darauf wurde das cavum pleura einer Ausspülung von warmem Wasser mit Zusatz von Carbolsäure unterzogen. Weil der Kranke in besorgnisserregender Weise collabirte, wurde ihm reichlich Wein verabreicht und zwei Injectionen von Campher im Laufe des Tages gemacht. Bis zum 2. März wurden täglich zwei Ausspülungen vorgenommen, von da an nur eine. P. befand sich täglich besser Am L trochanter major hat sich ein 20-Pfennigstückgrosser Decubitur gebildet. Am 8. März zeigt die Brustwunde einen weisslichen, missfarbenen Belag. Bei den seit gestern wieder zweimal täglich vorgenommenen Ausspülungen entleert sich wenig sehr übelriechender Eiter. P. ist heute auffallend collabirt, geniesst fasst gar Nichts und stirbt in der folgenden Nacht unter den Zeichen höchster Erschöpfung.

Aus dem vorliegenden Sectionsbefunde sei nur das auf die Pleura und die Lunge Bezügliche erwähnt. R finden sich lockere, bandförmige Adhäsionen zwischen den Pleurablättern. L sind die Intercostalmuskeln schwärzlich verfärbt. Die pleura costalis ist bedeckt und infiltrirt mit eitrigen Massen. An zahlreichen Stellen derselben finden sich kleinere und grössere Geschwüre, die bis auf die Knochen, resp. die Muskeln und zum Theil auch in dieselben hinein sich erstrecken. Die Lunge ist vollkommen an die Wirbelsäule gedrängt; ihr seröser Ueberzug mit missfarbigem, übelriechendem Eiter bedeckt. In der Tiefe der Pleurahöhle eine trübe, missfarbige, brandiggelbe Flüssigkeit. Die L Lunge selbst ist klein, stark comprimirt, in ihrem unteren Lappen völlig luftleer, mässig blutreich, in der Spitze nur wenig lufthaltig. R. Lunge ziemlich voluminös, lufthaltig; im unteren Lappen reicher Blutgehalt und Oedem.

Vorliegender Fall ist der, auf den wir uns schon vorher in unserer Arbeit bezogen haben und jedenfalls eine sehr werthvolle Bestätigung für die Güte des von *B.* angegebenen Symptomes. Hier hatten die Stimmvibrationen besser und sicherer geführt als die Pravaz'sche Spritze; denn nach der starken Abschwächung und dem theilweisen Mangel des Stimmfremitus schloss man auf ein stark eitriges Exsudat, während die Probepunktion zu der

irrigen Ansicht eines trüb-serösen Ergusses verleitete. Zur Erklärung nahm man an, dass die Spannung der Brustwandung in Folge des durch das Exsudat hervorgebrachten Druckes eine zu grosse sei, um die Vibrationen fortzuleiten. Dass es dieser Erklärung gar nicht bedurfte, zeigte der bei der ausgeführten Punktion ausfliessende Eiter. Ist diess kein Triumph unseres Symptoms? Man zog aus diesem Falle den Schluss, dass für die Canüle der Pravaz'schen Spritze eine möglichst tief gelegene Stelle zum Einstich gewählt werden müsse, um so mehr, als die hier ausgeführte Punktion nur zu evident bewiesen hat, dass sich das Exsudat nach dem Gesetze der Schwere innerhalb der Pleurahöhle schichtet. Vielleicht könnte man die Quelle für einen solchen Irrthum bei der Probepunktion dadurch verschliessen. dass man den Kranken vor derselben tüchtig schüttelte, sodass sich dichtere und dünnere Schichten des Exsudates gehörig vermischten.

3. K. S. lediger Tagelöhner aus H., 37 Jahr. Ueber seine Eltern ist nur zu erfahren, dass seine Mutter im 39. Jahre an Wassersucht gestorben ist. Er hatte im 5. Jahre die rothen Flecken vier Wochen lang, denen ein zwei Jahre andauerndes Augenleiden folgte. Im 13. Jahre lag er einige Zeit wegen Kopfschmerz und Schwindel, angeblich Folgen einer Erkältung, zu Bett und wurde ärztlich behandelt. In demselben Jahre wurde er Arbeiter einer Cigarrenfabrik. Nachdem er sich ungefähr $^1/_2$ Jahr daselbst beschäftigt hatte, bekam er Husten mit reichlichen Auswurfe; auch stellte sich Engbrüstigkeit und Herzklopfen ein. Diese Zustände blieben $^1/_2$ Jahr lang unverändert. Dann aber gesellte sich blutiger Auswurf dazu, der sich erst nach einem halben Jahr und nachdem P. die Cigarrenfabrik verlassen, verlor. Bei seiner späteren Beschäftigung als Feldarbeiter verloren sich alle Beschwerden, sodass er sich bis zu seinem 22. Jahre vollkommen gesund fühlte. In diesem Jahre bekam er zwei Geschwüre an dem unteren Rande des sternum und in der L Seite. Sie entleerten bei der Eröffnung $^1/_2$ Liter Eiter. Nach dreimonatlichem Krankenlager wurde P. geheilt. Die betreffenden Narben sind noch sichtbar. In seinem 30. Jahre wurde er von einem Frauenzimmer angesteckt, während er als Soldat sich im Felde befand. Trotz eines bedeutenden Schankers setzte er den Marsch fort. Nach dreiwöchentlicher äusserer Behandlung soll er geheilt worden sein. Im 33. Jahre fesselte ihn 3 Wochen lang eine R seitige Lungenentzündung ans Bett, von der er vollständig genass. Im 36. Jahre stellten sich Schmerzen im Halse und Schlingbeschwerden ein. Er wurde wegen Syphilis behandel tund machte eine Schmierkur durch. An den Nasenbeinen trug er einen Defect davon. Seit einem Jahre reissende Schmerzen längs der Tibia. Am unteren Drittel derselben entstand ein Knoten, der anfänglich hart, später in der Mitte weich wurde. Seit der Zeit, wo P. wegen Syphilis behandelt wurde, verspürte er in der R Seite, besonders nach stärkeren Bewegungen heftig stechende Schmerzen. Es wurden Jodeinreibungen gemacht, worauf dieselben verschwanden. Ende Febr. 77 kehrten die Schmerzen verstärkt wieder. In der R Seite bildete sich eine etwa

haselnussgrosse, knotige Geschwulst, die beständig wuchs. Nach Anwendung von warmen Umschlägen öffnete sich diese Ende März und entleerte fortan viel Eiter. P. konnte nur auf der L Seite liegen; jede Bewegung schmerzhaft. Der Eiter träufelte jetzt den ganzen Tag aus der Wunde. Dieselbe schloss sich nach einiger Zeit, brach aber im Juli, gelegentlich eines Falles wieder auf und ergoss viel Eiter. Mitte August stellte sich starker Husten ein; das Allgemeinbefinden wurde schlechter. Die Eitersekretion dauert fort. Der Husten erfolgt in starken Paroxismen. Schleimiger, eitriger Auswurf wird besonders des Morgens unter Stickanfällen ausgehustet. Alkoholismus zugestanden. Am 29. October trat P. ins hiesige Spital ein. Bei seinem damaligen Aufenthalte wurde die Disgnose gestellt auf E m p y e m a n e c e s s i t a t i s und l u e s. Es wurde syrup. ferr. jodat. verabreicht und für eine kräftige Ernährung gesorgt und täglich mehrere Hustübungen in R Seitenlage verordnet, behufs Entleerung des Exsudates. Da eine wesentlicse Besserung nicht constatirt werden kann, ja, das Exsudat steigt, so wird dem P. gerathen, seine Einwilligung zum Brustschnitte zugeben. Aus Furcht vor dieser Operation verlässt er am 10. Dezember 1877 das Spital. Bei seinem Austritte beträgt der Thorax

Umfang in der Höhe der 2. Rippe L 40,0 R 36,4
" " " " desprocess. ensif. L 39,0 R 35,0.

Vom 27. Dezember ab hörte P. Rasseln in der Nähe der Fistelöffnung. Seit dem 3. Januar 1878 entleert sich, beim Husten sogar im Strahle täglich ½ Schoppen stinkenden Eiters. Zu gleicher Zeit bemerkte er Schwellung des L Fusses, die bei Berührung schmerzhaft ist. Sonstiges Befinden nicht übel. Er tritt am 10. Januar 1878 wieder ins Spital ein mit dem Entschlusse, sich jeder Behandlungsweise zu unterwerfen. Im Vergleiche zum früheren status jetzt besonders hervorzuheben, dass die obere Partie der R Brusthälfte beim Athmen nahezu vollständig liegen bleibt. Die Eiterentleerung aus der Fistelöffnung, welche gut aussieht, ist eine reichliche. Beim Husten zischendes Geräusch an der Wunde. In der Horizontallage entleeren sich beim Husten mit dem sehr übelriechenden Eiter Luftblasen. Die Trachea ist nach R hin verschoben. Die R seitige Dämpfung beginnt am oberen Rande des 5. Rippenknorpels. Dieselbe steigt schwach an und erreicht ihre grösste Leere in der hinteren Axillarlinie und fällt dann nach hinten zu in gleicher Weise ab. R vorn scharfes Vesiculärathmen. Hinten bleibt das Athmen auf der ganzen R Seite schwach und nur in der Axillarlinie und in der Gegend des angul. scapul. ist dasselbe metamorphisirt; die zweite Häfte des Inspirationsgeräusch ist amphorisch. D e r S t i m m f r e m i t u s i s t R o b e n v e r s t ä r k t, i n d e n u n t e r e n T h e i l e n d e r D ä m p f u n g v ö l l i g a u f g e h o b e n. Von Seiten der verschiedenen anderen Organe ist nichts besonderes hervorzuheben. Der P. hustet in Einem fort reichliche Mengen, vorwiegend eitrige Massen aus, die wie sein Athem in mässigem Grade foetid sind. In der L Seitenlage steigert sich der Husten, ebenso die Menge des Auswurfes. Der Puls ist klein, hart, etwas beschleunigt. Stuhl mitunter retardirt; Harn dunkelgelb, staubig getrübt, reich an Eiweissgehalt. Bei der am 18. Januar erfolgten klinischen Demonstration wurde die Diagnose gestellt auf P y o p n e u m o t h o r a x und an dem P. der Brustschnitt ausgeführt, u. z. 2 Ctm. oberhalb der bestehenden Fistelöffnung im 6. Intercostalraum in einer Länge von 3 Ctm. Es entleert sich eine dicke, eitrige, mit Blut untermischte Flüssigkeit. Am Abend desselben Tages wurde bei Rückenlage eine Ausspülung des cavum pleurae mit 1% Carbolsäure gemacht. Beim Husten entleerte sich der fötide, rahmige Eiter sowohl aus der Schnittwunde wie aus der

Fistel. Der vom Kranken ausgehustete Auswurf schmeckt nach Carbolsäure, wie P. unaufgefordert angiebt. Hustenreiz während des Spühlactes und eine Zeit lang nachher sehr heftig. Bis zum 26. Januar wurden täglich zwei Ausspülungen gemacht; von da ab nur eine. Das Allgemeinbefinden den Umständen nach zufriedenstellend. Besonders ist guter Appetit vorhanden. Der ausgespülte Eiter wird nach und nach weniger fötid. Die Fistelöffnung zeigt Neigung zum Verschluss. P. befindet sich augenblicklich (Mitte März) noch im Spital und wird noch täglich eine Ausspülung bei ihm gemacht.

Besondere Beachtung schenkte ich diesem Falle deswegen, weil man an diesem P. in kurzen Intervallen eine grosse Verschiedenartigkeit der Stimmvibrationen wahrnehmen kann. Bis zu der Zeit jedes Tages nämlich, zu welcher die Ausspülung vorgenommen wird, hat sich in der Pleurahöhle eine beträchtliche Menge Eiter angesammelt. Legt man nun zu dieser Zeit die Hand auf die der Dämpfung entsprechende Stelle und lässt den Kranken sprechen, so gewahrt man, dass der Fremitus völlig aufgehoben ist. Auscultirt man und lässt das Wort trentatre klanglos sagen, so hört man absolut Nichts; lässt man es mit klangvoller, nicht allzustarker Stimme sprechen, so vernimmt man nur sehr schwach die Vocale, die Consonanten dagegen sind völlig verschwunden. Stellt man nun dieselben Untersuchungen unmittelbar nach der Ausspülung an, wo sich also nur eine sehr dünne Flüssigkeit in der Pleurahöhle befindet, so bemerkt man bei der Palpation, dass sich die Stimmvibrationen gut empfinden lassen. Bei der Auscultation hört man das Wort trentatre, selbst klanglos gesprochen in allen seinen Buchstaben vollkommen deutlich.

4. J. G., Schreiber verheirathet, aus F., 37 Jahr. Der Vater des P. lebt, 58 Jahr alt; die Mutter ebenfalls 56 Jahr alt; beide gesund. Von seinen sechs Geschwistern starb eines während der Geburt. Von den übrigen sind vier gesund, eine Schwester befindet sich wegen Stimmbandlähmung hier im Spital. Er selbst hat vier gesunde Kinder. P. will keine Kinderkrankheiten durchgemacht haben. In seinem 14. Jahre litt er an einer durch Kirschkerne verursachten Entzündung des Blinddarmes ungefähr 5 Wochen lang. Im 21. Jahre hatte er öfter über Engbrüstigkeit und Athembeschwerden zu klagen. Im 29. Jahre bekam er in beiden Ohren Geschwüre mit Eiterausfluss, die nach 3 Wochen heilten. 32 Jahre alt hatte er Geschwüre am After, die aufgeschnitten wurden. Seit dieser Zeit unvollkommene Mastdarmfistel. — Seit dem 16. December 1877 fühlte sich P. sehr unwohl, hatte Husten, Brustbeklemmung, Kopfweh, Schmerz im Unterleib, Diarrhöe. Am 14. Nov. wurde er bettlägerig, bekam heftigeren Husten und in Folge dessen öfters Erbrechen starke Kurzathmigkeit, Nachtschweise. Mit diesen Beschwerden verbrachte P. den ganzen Winter. Mitte Februar 1878 besserte sich sein Zustand, sodass er aufstehen, auch manchmal ausgehen konnte. Aber am 25. Febr. kehrten alle die er-

wähnten Beschwerden verstärkt zurück. Appetit gut. Mässiger Alkoholismus wird zugestanden, Syphilis negirt. Der Eintritt ins Spital erfolgte am 1. März 1878 P. zeigt mässig blasses Aussehen; die Musculatur schwach entwickelt; die Nagelglieder der Finger leicht verdickt. Das Gesicht ist nicht ganz symmetrisch. Die Schleimhäute und Rachenorgane blass, die Stimme des P. ist schwach, tief, klanghaltig. Die Claviculargruben R tiefer als L. Thorax flach, namentlich in seiner oberen Partie. Athmung frequent. Am Munde sind Rasselgeräusche vernehmbar. R vorn oben ist der Percussionsschall hell und voll, L an der entsprechenden Stelle gedämpft tympanitisch. Hier ist die Percussion schmerzhaft. Unterhalb der Clavicula R voller, L gedämpfter Schall. Im 2. Intercostalraum ist der Schall noch gedämpft, weiter unten hellt er sich auf. Auch in der L axilla ist der Schall noch gedämpft. R hinten oben voller, L ebendaselbst gedämpfter Schall und bleibt gedämpft über der foss. supraspinat. In der Höhe des unteren Winkels der scapul. vollständig leerer Schall, während derselbe R voll ist bis zur Höhe des 11. Brustwirbels. L oben vorn Vesiculärathmen mit bronchialen Exspirium nebst zahlreichen, mehr klingenden Rasselgeräuschen. Abwärts dieselben Erscheinungen. R vorn überall Vesiculärathmen. Hinten oben sind die Auscultations. Erscheinungen beiderseits wie vorn. Ueber der Dämpfung L abgeschwächtes Athmen. Der Stimmfremitus ist L hinten über der Dämpfung fast vollständig aufgehoben. Der Thoraxumfang beträgt

in der Höhe der 4. Rippe R 42,0 L 42,5
„ „ „ des process. ensif. R 42,0 L 43,0.

Am Herzen sind die Mitraltöne schwach. Man hört ein systolisches Geräusch, das sich in die Diastole hinüber zieht. Sonst sind die Töne rein. Am Abdomen nichts Besonderes zu constatiren ausser geringer Schmerzhaftigkeit auf Druck in der Leber- und Ileocöcalgegend. Mehrere Lymphdrüsen vergrössert. Temperatur erhöht, Puls frequent, weich, klein. Harn dunkelgelb, ohne Eiweiss und Zucker. Es wurde die Diagnose gestellt auf pleuritis exsudativa later. sinistr. In Betreff der Qualität des Exsudates sprach man die Vermuthung aus, dass es sich, da die Stimmvibrationen eine körperreiche Flüssigkeit erkennen liessen, möglicherweisse um ein hämorrhagisches handeln könnte, zumal man am P. nicht gerade besondere Symptome bemerken konnte, die auf eine starke Eiterung hingewiesen hätten. Am 13. März trat sehr starke Orthopnoe ein. Bei der Percussion bemerkte man, dass das Exsudat sehr weit gestiegen war. Eine Probepunktion ergab eine hämorrhagische Flüssigkeit und bestätigte somit die Vermuthung. Durch die mit dem Potin'schen Apparate erfolgte Punktion entleerten sich 1500 CCtm. des Exsudates. Nach der Operation trat Erleichterung für den P. ein. Nur quälen ihn häufig krampfartige Hustenanfälle. P. befindet sich zur Zeit noch im Spital. Leider hat sich sein Exsudat bereits wieder zum grössten Theile ergänzt und mitunter tritt auch schon Orthopnoe ein, sodass in nächster Zeit wahrscheinlich eine zweite Entleerung des Exsudates indicirt sein wird.

Also auch bei diesem letzten Beispiele war es möglich, uns von der Güte des von *Baccelli* zuerst beobachteten Symptomes selbst zu überzeugen; denn es gelang uns, bestimmt festzustellen, dass eine körperreiche Flüssigkeit im cavum pleura vorhanden

sei. Mit Berücksichtigung der Umstände kommen wir sogar zu der, durch die Autopsie bestätigten Vermuthung, dass das Exsudat hämorrhagischer Natur sei.

Diese hier angeführten klinischen Fälle können gewiss auch Zeugniss ablegen von der diagnostischen Verwerthbarkeit der Stimmvibrationen bei pleuritis exsudativa.

Durch unsere Studien haben also auch wir bestätigen können, dass die genaue Beobachtung der Stimmvibrationen bei pleuritis exsudativa uns in den Stand setzt, einmal über die Quantität der im cavum pleura angesammelten Flüssigkeit einen Schluss zu ziehen, dann aber auch vor Allem mit grosser Sicherheit die Qualität des endopleuralen Ergusses zu erkennen.

Ueber den Einfluss des Lichts auf die Bewegungserscheinungen der Schwärmsporen.

Von

Dr. E. STAHL,
Privatdocent der Botanik.

Neben den durch Wasserströmungen veranlassten Bewegungen der Schwärmsporen, welche *Sachs* durch Emulsionen nachzumachen vermochte (Flora 1876 Nr. 16—18) und durch welche Randansammlungen und die bekannten *Nägeli*'schen Figuren in schwärmsporenhaltigem Wasser erzeugt werden, besitzen die Zoosporen eine eigene, durch innere Kräfte hervorgerufene, Bewegung, welche bekanntlich eine fortschreitende und zugleich rotirende ist. Durch eine Reihe von Untersuchungen, welche ich, unter möglichster Vermeidung aller Fehlerquellen, in den verflossenen Monaten angestellt habe, gelangte ich zur Ueberzeugung, dass die Richtung der fortschreitenden Bewegung durch das Licht bestimmt wird und ganz unabhängig ist von den oben genannten passiven Wärmeströmungen.

Hier folgen einige der wesentlicheren Ergebnisse meiner Untersuchungen, welche ausführlicher und mit Berücksichtigung der einschlägigen Literatur in einer späteren Abhandlung mitgetheilt werden sollen. —

Das Licht übt einen richtenden Einfluss auf die vorwärtsschreitende Bewegung vieler Schwärmsporen, welche man als heliotropische bezeichnet hat. Andere Zoosporen zeigen sich dem Lichte gegenüber vollkommen indifferent.

Die Bewegung der heliotropischen Zoosporen ist eine *periodisch umsetzende, da ein und dasselbe Individuum abwechselnd bald*

der Lichtquelle zusteuert, bald sich von derselben entfernt. Bei den Bewegungen, um welche es sich hier handelt ist der farblose, cilientragende Theil immer nach vorwärts gerichtet. Je nach der Intensität des Lichtes ist bald die Bewegung nach der Lichtquelle zu die ausgiebigere, bald ist es die entgegengesetzte. Das erstere ist meist der Fall bei geringer Intensität des Lichtes, das letztere dagegen bei intensivem Lichte.

Das Gesammtresultat der einzelnen Bewegungen wird daher sein, dass nach längerer Zeit, in dem einen Fall die Zoospore sich der Lichtquelle nähern, in dem andern dagegen sich von derselben entfernen wird. Auch ist der Intensitätsgrad der vorhergehenden Beleuchtung von Einfluss auf die nachherigen Bewegungen, da Schwärmsporen derselben Art und desselben Entwickelungsstadiums sich, unter ganz gleichen Beleuchtungsbedingungen, verschieden verhalten können, je nach dem sie vorher einige Zeit dunkel gehalten oder intensivem Lichte ausgesetzt waren.

Plötzliche Abschneidung der Lichtquelle, welche die Bewegungsrichtung der Schwärmsporen bedingt, macht sich sofort daran bemerkbar, dass die vorher scharf eingehaltene Bewegungsrichtung aufgegeben wird; in manchen Fällen hört selbst die vorwärts schreitende Bewegung sofort auf. Diese Erscheinung zeigt sich in beiden Abschnitten der periodischen Bewegung, also sowohl bei denjenigen Individuen, welche gerade dem Lichte zusteuern, als bei denjenigen, welche sich in entgegengesetzter Richtung bewegen.

Würzburg, Juli 1878.

Sitzungsberichte

der

physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg

für

das Gesellschaftsjahr 1876/77.

---

1. Sitzung den 16. Dezember 1876.

Inhalt. Herr Kunkel: Ueber die Umsetzungen der thierischen Farbstoffe. Herr Ziegler: Pathologisch-anatomische Demonstrationen (subchondrale Veränderungen der Knochen bei Arthrit. deformans und über Cystenbildung).

Herr Urlichs wird einstimmig als ordentliches Mitglied der Gesellschaft durch Ballotage aufgenommen.

Vorlage eingelaufener Werke und Zeitschriften.

Herr Robert Landauer, Apotheker dahier, wird von Herrn Rosenthal als ordentliches Mitglied vorgeschlagen.

Herr Kunkel gab in der Einleitung eine kurze Uebersicht über die Arbeiten, die in den letzten Jahren zur Feststellung der Beziehungen der thierischen Farbstoffe untereinander angestellt sind. Darnach ist das Haemoglobin (oder Haematin) die Muttersubstanz, aus der sowohl die Gallen- als die Harnfarbstoffe entstehen. Auf diese Thatsache hin stellte der Vortragende Versuche an Gallenfistelhunden an, um aus den in der Galle erscheinenden Zersetzungsproducten des Blutfarbstoffes dem Bilirubin und Eisen einen Schluss auf die Grösse dieser Umsetzung ziehen zu können. Es ergab sich zunächst, dass Eisen und Farbstoff in der Galle in andern relativen Mengen vorhanden sind als in dem Haematin und zwar ist die relative Menge des Eisens in der Galle bedeutend geringer als im Haematin. Dies zeigt an, dass bei der Zersetzung des Blutfarbstoffmoleküles nicht alle Sprengstücke in die Galle übertreten, sondern dass ein sehr eisenreicher Rest in der Leber zurückgehalten wird. Aus der absoluten Menge des gefundenen Bilirubins folgt, dass ein sehr grosser Theil des Hämoglobins (etwa $1/_6$) täglich umgesetzt wird (also auch neu entstehen muss. Der Verfasser schloss daran an, dass die Ausscheidung der Farbstoffe die Bedeutung habe, Derivate der Benzolgruppe aus

dem Organismus zu entfernen. Er erläuterte an Beispielen die hohe Wahrscheinlichkeit der Ansicht, dass der thierische Organismus nicht im Stande sei, diese Kohlenstoffkette zu sprengen und zu oxydiren, während auf der andern Seite die Nothwendigkeit der Aufnahme solcher Verbindungen bewiesen ist. Es ist darnach dieser Gruppe eine sehr wichtige, uns noch nicht vollständig bekannte Rolle zugewiesen.

An der Debatte über den Vortrag des Herrn Kunkel betheiligten sich Herr Fick und Herr Wislicenus.

Herr Ziegler berichtet: Bei Arthritis deformans findet man oft abgeplattete Gelenkköpfe, ohne dass die Gelenkknorpel verloren gegangen sind. Dies hat seinen Grund in einem subchrondralen Knochenschwund. Dieser subchondrale Knochenschwund erfolgt in verschiedener Weise. Die Knochenbalken wandeln sich sowohl in Hyalin als auch in Faserknorpel und Bindgewebe um. Man beobachtet hiebei Veränderungen sowohl an der Grundsubstanz als auch an den Knochenkörperchen und Knochenzellen. Die Grundsubstanz wird faserig oder hyalin, die Knochenkörperchen vergrössern sich und nehmen die Gestalt von Knorpelkapseln an, die Knochenzellen nehmen an Masse zu und vermehren sich, zuweilen ist nur das Letztere der Fall, verbunden mit einem Schwund der Knochengrundsubstanz, so dass schliesslich der Knochen in ein ziemlich zellreiches Gewebe umgewandelt wird. Der veränderte Knochen, namentlich die knorpelig gewordenen Theile erweichen sehr häufig und bilden sich auf diese Weise Erweichungscysten. Neben dieser Art des Knochenschwundes kommen auch Resorptionsvorgänge vor, die zellterritorienweise vorschreiten. Im Mark finden ebenfalls Veränderungen statt; es verliert sein Fett und wandelt sich stellenweise in fibröses Gewebe um. Im Innern der Epiphysen findet man zuweilen statt der Spongiosa umfangreiche fibröse Heerde ohne Knochenbalken. Der Vortragende knüpft daran einige Bemerkungen über die allgemeine hystologische Bedeutung dieser Vorgänge sowie über ihre Verwerthung für die Aetiologie der Enchondrome des höhern Alters und der Cystenbildung im Knochen.

An der Debatte über den Vortrag des Herrn Ziegler betheiligt sich Herr Rindfleisch.

II. Sitzung den 13. Januar 1877.

im physiologischen Hörsaal.

Inhalt. Herr von Rinecker spricht unter Demonstration von Kranken über Syphilis congenita. — Herr Fick: Demonstration neuerer physiologischer Apparate.

Herr Rinecker stellt zwei mit hereditärer Syphilis behaftete Kinder vor. 1) Kind A. K.. dermalen 9 Monat alt, von einer seit Jahren an beständig recidivirender secundärer Lues leidenden Mutter anscheinend gesund geboren, leidet seit einigen Tagen an einer papulösen Hautsyphilis, die auf den Nasenrücken und die angrenzende Stirngegend beschränkt ist. Hals- und Leistendrüsen sind geschwellt, z. Th. in Folge der deutlich ausgesprochenen Rachitis. Das ganz localisirt auftretende Knötchensyphilid erscheint als Recidive einer im 3. Lebensmonat vorhanden gewesenen allgemein papulösen Syphilis der äusseren Bedeckung und der Mundschleimhaut. Die Heilung gelang damals ziemlich rasch

mittelst 10 Injectionen von Quecksilberalbuminat zu je 0,003. Kein Abscess. — 2) M. H., am 15. September 1875 geboren als Kind syphilitischer Eltern, bis Ende October gesund, dann beginnender Marasmus, Haut wird stark schuppend. Hälfte Februar 1876: Syph. cutan. papulo-squamosa, Rhagad. ad anum et angul. oris. Osteomyelit phalang. digit. plur. Polyadenitis. Vulvitis. — Therapie: 4 Calomel-Injectionen à 0,025. Kein Abscess, baldige Heilung. Am 5. Januar 1877 wieder eingetreten. Jetziger Befund: Sclerose des rechten grossen Labium, dessen Innenfläche excoriirt ist, starke Vulvitis. Rechtseitige indolente Inguinal-Adenitis.

Beide Fälle sprechen sehr für die Anwendung der subcutanen Quecksilber-Injectionen bei Syphilis der Kinder, die dieselben sehr leicht ertragen, indem die Ernährung im Laufe der Behandlung zunimmt. Die eingetretene Recidive darf nicht als Gegenbeweis angesehen werden; denn Herr Rinecker stimmt darin v. Bärensprung vollkommen bei, dass Recidiven nach jeder Behandlung vorkommen und nicht etwa die Ausnahme, sondern die Regel bilden. Die Bahandlung ist als gelungen zu betrachten, wenn die recidivirende Syphilis in beschränkter, localisirter Weise auftritt, wie in den beiden obigen Fällen. Häufig verlangt sie dann auch nur mehr eine örtliche Behandlung.

An der Discussion betheiligt sich Herr von Welz.

Herr Fick demonstrirt sodann mehrere neuerere physiologische Apparate.

III. Sitzung den 27. Januar 1877.

Inhalt. Herr Conrad: Ueber eine neue Synthese aromatischer Säuren. — Herr Schottelius über Hydronephrose unter Demonstration von Präparaten.

Herr Conrad sprach über die Ergebnisse einer synthetischen Untersuchung zur Darstellung aromatischer Säuren. Im Anschluss an die Untersuchungen über die Einwirkung des Natriums auf Essigsäureäthylester wurde auch das Verhalten von Natrium zu Benzylacetat geprüft und der in Gemeinschaft mit Hrn. G. Hodgkinson angestelle Versuch ergab, dass sich hiebei unter Entwicklung von Wasserstoff neben Natriumacetat Hydrozimmtsäurebenzylester (Hydrocinnameïn) bildet, welch letztere Verbindung aber theilweise durch weitere Einwirkung des Natriums unter gleichzeitiger Entwicklung von Wasserstoff in zimmtsaures Natrium und Toluol zerfällt. Auch die Benzylester anderer Säuren zeigen analoge Produkte.

Die Discussion führt Herr Wislicenus.

Herr Schottelius demonstrirt 2 Präparate von einseitiger Hydronephrose. Im erstern Falle hatte eine abheilende Peri- und Parametritis durch Vernarbung das untere Ende des linken Ureters fest auf den Cervix uteri fixirt, wodurch eine relative Compression des Harnleiters zwischen der an das Schambein sich stützenden Blase und zwischen Uterus stattfinden musste. Dieser Zustand führte zu einer über mannskopfgrossen cystischen Erweiterung des Nierenbeckens unter fast vollständigem Schwund des Nierenparenchyms. Der entsprechende Ureter war geschlängelt und auf Fingerdicke erweitert, Ureteren-Blasen und Ureteren-Nierenbecken-Mündung für eine mittlere Sonde von beiden Seiten her gut durchgängig.

Im zweiten, ein männliches Individuum betreffenden Falle fand sich die Hydronephrose rechterseits. Das Nierenbecken war zu Faustdicke, der entsprechende

Ureter zur Dünndarmdicke erweitert, sein unteres Ende cystisch über Faustdicke ausgedehnt. Die Nierenbecken-Ureteren-Oeffnung dieser Seite hatte einen mittleren Durchmesser von 1,5 Centimeter. Mit der Blase communicirte der Harnleiter durch 2, die Blasenwand divergirend durchsetzende Canäle, von denen der eine das normale, die Blasenwand durchsetzende Ende des Ureters repräsentirt, während der andere als eine erworbene Ureteren-Blasenfistel aufzufassen ist. Um die Entstehung dieser Uretro-Vesikalfistel zu erklären, musste wegen mannichfachen aus Krankengeschichten und sonstigen anatomischen Befunden hervorgehenden Gründen, ein im Nierenbecken gebildeter Stein supponirt werden, der in die Blase durchbrechend, diesen falschen Weg sich bahnte. Beim Vergleichen beider Fälle erklärt sich die Verschiedenheit der Formation des oberhalb der verschlossenen Stelle gelegenen Theiles in Harn ableitenden Apparate — im ersten Falle enorme Dilatation des Nierenbecken bei nur mässiger Erweiterung des Ureter: im zweiten Fall enorme Erweiterung des Ureter bei nur mässiger Ausdehnung des Nierenbecken — aus der Aetiologie der Stenose.

Während bei der ganz allmählig und gleichmässig abheilenden Parametritis der Harnabfluss im erstern Falle sehr allmälig behindert wurde, konnte sich der Druck des Harnes ganz gleichmässig auf alle oberhalb der stenosirten Partie gelegenen Hohlräume vertheilen und das Nierenbecken musste sich bei dem grösseren Flächenraum, welche dasselbe dem Druck entgegensetzt und bei der geringen Widerstandsfähigkeit dieses Flächenraums verhältnissmässig stärker ausdehnen, als den musculösen Uretro.

Wenn sich dagegen wie im 2. Falle im Nierenbecken ein Stein entwickelt, der nach und nach tamponartig den Harnabfluss hindernd in den Ureter vorrückt, so erweitert dieser Stein beim Eintritt in das obere Ende des Harnleiters die normale Weite der Nierenbecken-Ureteren-Oeffnung bis auf die Weite seines eigenen Umfangs und gelangt endlich den Ureter mehr und mehr dilatirend unter dem Druck des nach abwärts dringenden Harnes bis an die hintere Blasenwand. An dieser Stelle fand im vorliegenden Falle statt eines Weiterrückens in dem die Blasenwand schräg durchsetzenden Theil des Harnleiters ein gewaltsamer geschwüriger Durchbruch quer durch die Blasenwandung statt und führte so zur erwähnten Uretro-Vesicalfistel.

An der Discussion betheiligt sich Herr Riedinger.

IV. Sitzung den 17. Februar 1877.

Inhalt. Herr von Kölliker: Ueber die Wirbeltheorie des Schädels. — Herr Braun: Die schwarzen Eidechsen der kleinen Inseln des Mittelmeeres.

Es circuliren die im Tauschverkehr für die Gesellschaft eingelaufenen Werke.

Der Vorsitzende verliest ein Anfangs d. Mts. aus Wien eingelaufenes Schreiben, worin bekannt gegeben wird, dass unter dem Präsidium Sr. Excellenz Dr. A. Ritter von Schmerling ein „wissenschaftlicher Club" begründet wurde und die Mitglieder der physikal.-medicin. Gesellschaft eingeladen werden, während eines zeitweiligen Aufenthaltes in Wien dem Club (I. Eschenheimer Gasse No. 9) als Gäste oder auswärtige Mitglieder beitreten zu wollen.

Herr von Kölliker hält unter Vorlage von zahlreichen Abbildungen und Präparaten einen längern Vortrag über die Wirbeltheorie des Schädels; entwickelt dieselbe historisch (Goethe, Oken u. s. w.) und anatomisch und kömmt zu dem Schlusse, dass der Schädel nach dem Typus der Wirbel gebildet sei.

Herr Rindfleisch macht zustimmende Bemerkungen.

Herr Braun spricht sodann über die schwarzen Eidechsen von kleinen Inseln des Mittelmeers. Anknüpfend an die Mittheilungen Eimer's (cfr. diese Sitzungsber. v. 1. Juni 1872 und dessen zool. Stud. II. Leipz. 1874) über eine „neue Eidechse von Capri" berichtete der Vortragende kurz über den Streit zwischen Eimer und Bedriaga, welcher in Folge der Eimer'schen Behauptung entstanden sei, dass die Lacerta muralis coerulea, Eimer = Lacerta faraglionensis Bedriaga eine durch Anpassung an die Farbe ihres Wohnortes entstandene Varietät der Lac. muralis sei. Die Verwandtschaft der beiden und die Ableitung der einen von der andern wird auch von Bedr. zugegeben, jedoch der Anpassung auf's Entschiedenste widersprochen.

Der Vortragende hatte im Herbst 1876 mit Herrn Prof. Semper die Balearen besucht, von wo durch Günther 1874 als neue Species eine andere schwarze Art unter dem Namen Lac. Lilfordi beschrieben war; Redner hat selbst den Fundort dieser Art, die Isla del Ayre bei Menorca, besucht, eine grosse Zahl von Exemplaren dort erbeutet und dieselben lebend mit nach Deutschland gebracht, wo sie sich trotz des schnellen Klimawechsels sehr gut halten. Er fand daselbst kurz folgende Verhältnisse: Die Insel ist $^1/_4$ Meile lang, $^1/_8$ Meile breit, und durch einen $^1/_1$ Meile breiten Meeresarm von Menorka getrennt; sie besteht völlig aus einem sehr harten, klingenden Kalkstein von gelbweisser bis fast weisser Farbe, der jedoch an einzelnen steilen Küstenstellen dunkel graublau geworden ist, nämlich soweit die Brandung reicht; an diesen Stellen fehlt jegliches Leben. Fast in der ganzen Südhälfte der Insel liegt der Fels nackt zu Tage in grosse Trümmer zerborsten — hier leben nur einige Schneckenarten und wilde Kaninchen, der übrig bleibende Theil, mehr nach Norden gelegen, ist mit einer gelblichen Bodenschicht bedeckt, hat (im August) sehr wenig Vegetation und dient der schwarzen Lac. Lilfordi in zahlreichen Exemplaren zum Aufenthalt; die Thiere lagen behaglich auf den hellen Steinen, auf dem Boden oder auf den vertrockneten, gelben Blättern einer Distelart in der Sonne: also auch hier von Anpassung keine Spur!

Eine Vergleichung der Lac. Lilfordi mit der bei Mahon vorkommenden Lac. muralis ergab eine fast völlige Uebereinstimmung Beider bis auf die Farbe; jedoch blieben einige Punkte noch zu erklären: unter den vielen ausgewachsenen Exemplaren befanden sich auch zahlreiche Thiere aus dem ersten und zweiten Lebensjahr, die sich in Färbung und Zeichnung sehr wesentlich von den Alten unterschieden, doch auch mit der muralis um Mahon nicht übereinstimmten. Daraus zog Redner den Schluss, dass zwischen beiden Formen eine dritte als Uebergang existiren müsste, die an Orten lebte, welche sich mehr an den Fundort der schwarzen Rasse in gewissen Beziehungen anschlössen. Das Suchen nach dieser Zwischenform an andern kleinen Inseln an der Küste Menorcas war nicht vergeblich; es wurde eine Rasse der muralis gefunden, welche in der Zeichnung fast ganz genau mit den Jungen der Lac. Lilfordi, in der Färbung nur in wenigen Punkten abwich. Damit war der letzte Zweifel an der Abstammung der Lac. Lilfordi von Lac. muralis beseitigt.

Im Anschluss hieran berichtete Redner über andere ihm bekannt gewordene, schwarze Eidechsen: 1) Lac. filfolensis Bedriaga vom Filfola-Felsen bei Malta; eine von Günther erhaltene Zeichnung des Kopfes und Günthers Notiz über diese Rasse beweisen, dass sie ebenfalls von einer muralis abstammt; 2) Lac. Melisellensis Braun von einer kleinen Insel Melisello bei Lissa im adriatischen Meer, durch Dr. Steindachner a. d. zool. Museum in Wien erhalten, ist auch eine unzweifelhafte muralis, und 3) Lac. archipelagica Bedriaga, von Erhard zuerst als schwarze Varietät der Muralis beschrieben von den Cykladen.

Alle 5 schwarz gewordenen Rassen der Muralis sind unter einander verschieden und deuten daher auf verschiedene Stammformen der Lac. muralis; zur Erklärung der dunklen Färbung geht Redner schliesslich noch auf die Bedriaga'sche Hypothese von der Entstehung der Farben bei Eidechsen ein, welche in diesem Falle wesentlich die freiere Einwirkung des Lichtes als die Ursache der schwarzen Färbung hinstellt.

Die näheren Angaben sollen demnächst in den „Arbeiten aus dem zool.-zoot. Institut in Würzburg, Bd. IV." erscheinen.

V. Sitzung den 24. Februar 1877.

Inhalt. Herr Sachs: Ueber Saftbewegung in Holzpflanzen.

Herr Sachs sprach über die Saftbewegung in Holzpflanzen, wobei er von neuen Untersuchungen über die Porosität des Holzes ausging. — Es ist scharf zu unterscheiden zwischen dem Verhalten des Wassers in den Hohlräumen der Holzzellen und demjenigen, welches in der Substanz der Zellwände selbst imbibirt ist. — Dass die Hohlräume der Holzzellen nicht, wie man bisher glaubte, durch offene Löcher in ihren Wänden verbunden sind, dass vielmehr in den sog. gehöften Tüpfeln die feinen Schliesshäute persistiren, wurde durch Filtrationsversuche mit feinzertheiltem Zinnober und mit Quecksilber bewiesen; beide vermögen nicht durch die gehöften Tüpfel zu dringen. Ebenso dringt auch Luft, selbst unter bedeutendem Druck nicht durch die letzteren, dagegen sind die Schliesshäute der Tüpfel für Wasser so leicht passirbar, dass jeder kleinste Wasserdruck selbst durch lange Stücke lebenden Holzes ausgeglichen wird. — Die Zellen des lebenden Holzes sind niemals mit Wasser allein gefüllt, sondern enthalten neben diesen Luftblasen, oder sie enthalten überhaupt nur Luft. Der Vortragende wies auf die Wichtigkeit dieser Thatsache für die Erklärung der Saftbewegung hin und zeigte, wie man aus dem specifischen Gewicht der Holzzellwände (1,55) und anderen Daten das Volumen der in einem gegebenen Stück Holz enthaltenen Luft berechnen kann. — Diese im Holz enthaltene Luft ist, solange die Blätter des Baumes transpiriren, verdünnt, oft sehr verdünnt, was durch leicht anzustellende Versuche mit Quecksilber und mit Lithiumlösung bewiesen werden kann. — Seit mehr als 100 Jahren wurden die Wege und die Geschwindigkeit des Saftes aus dem Emporsteigen farbiger Lösungen u. dgl. gefolgert. Der Vortragende wies auf die Irrthümer hin, welche daraus entstehen und dass nur unter ganz besonderen Umständen derartige Versuche etwas beweisen. — Schliesslich wurde die Frage erörtert, wie man sich die innere Structur eines imbibitionsfähigen (quellbaren) Körpers, wie es die Zellwand

ist, zu denken haben. Der Vortragende sprach sich entschieden dagegen aus, die Quellung als einen Fall der Capillarität zu betrachten und suchte zu zeigen, dass die Imbibition eher mit der Auflösung eines Salzes als mit dem Eindringen des Wassers in einen porösen Körper verglichen werden könne; was sofort zu der Folgerung führt, dass das in den Holzzellwänden imbibirte Wasser eines Baumes nach unten keinen Druck ausübt.

An der Debatte betheiligt sich Herr v. Kölliker.

VI. Sitzung den 10. März 1877.

Inhalt. Herr von Kölliker: Ueber die Jacobson'schen Organe des Menschen.

Der Vortragende spricht unter Demonstration zahlreicher makroskopischer und mikroskopischer Präparate über die Lage und Form der Jacobson'schen Organe und bespricht schliesslich die physiologische Bedeutung derselben, indem er — vorläufig als Hypothese — die Ansicht aufstellt, dass sie vielleicht die Bestimmung haben, die Producte der eigenen Thätigkeit zur Perception zu bringen.

An der Discussion über diesen Vortrag betheiligt sich Herr Fick.

VII. Sitzung den 14. April 1877.

Inhalt. Herr Semper: Ueber Wirbelthieraugen bei Schnecken unter Demonstration zahlreicher makroscopischer und mikroscopischer Präparate.

Herr Kohlrausch: Ueber electrisches Leitungsvermögen wässriger Lösungen.

Es liegt ein Schreiben vom hiesigen Stadtmagistrat vor, in dem die Anfrage gestellt wird, ob unsere Gesellschaft sich an einem Sammlungs-Comité betheiligen wolle für Errichtung eines vom Wiener Gartenbau-Verein vorgeschlagenen Denkmals für den Naturforscher Freiherrn von Siebold in Würzburg.

Die Abstimmung wird vertagt und für das nächste Mal auf die Tagesordnung gesetzt.

Die naturforschende Gesellschaft in Leipzig wünscht Tauschverkehr mit unserer Gesellschaft; ebenso der naturwissenschaftliche Verein in Aussig; ebenso die Sociéta Adriatica in Triest; ebenso das Centralblatt für Gynäkologie.

Herr Semper hat an den Sandufern des stillen Oceans eine Schneckenart gefunden, die bis zu 90 Augen an der Körperoberfläche besitzt und glaubt, dass dieselben eine Art Schutz- oder Vertheidigungsmittel sind, um sich gegen ihren Feind, einen dort lebenden Fisch, der sie aufzehrt, zu bewahren. In demselben Momente nämlich, wo der Fisch ohne jedes Geräusch auf seine Beute losstürzt, spritzen ihm die Schnecken, die nach allen Seiten sehen können, aus den zahlreichen Hautdrüsen, die sie besitzen, eine grössere Quantität Saft in's Gesicht, worauf der Fisch von seinem Opfer ablässt.

Die Discussion über den Vortrag des Herrn Semper führt Herr Rindfleisch, indem er die Uebereinstimmung in den Sinnesorganen der verschiedenen Thiergattungen hervorhebt.

Herr Kohlrausch berichtet über eine Fortsetzung seiner Untersuchungen über das electrische Leitungsvermögen wässeriger Lösungen der Salze und Hydrate von Alkalien und alkalischer Erde. Besonders wurde auf eine Reihe von Gesetzmässigkeiten hingewiesen, welche sich darstellen, wenn man die Lösungen nach gelösten aequivalenten Mengen ordnet.

VIII. Sitzung den 28. April 1877.

Inhalt. Herr Kunkel: Ueber Erregung der Netzhaut. — Herr Hofmann: Medicinische Statistik der Stadt Würzburg.

Herr von Rinecker feiert am 12. Mai sein vierzigjähriges Dienstjubiläum als Professor an der hiesigen Hochschule und wurde deshalb beschlossen, dass am genannten Tage eine Deputation, bestehend aus dem Ausschuss der physikalisch-medicinischen Gesellschaft, an den Jubilar abgeschickt werde, um ihm zu diesem Feste zu gratuliren. Ausserdem wurde beschlossen, an dem zu Ehren dieses Tages stattfindenden Diner im Hôtel Kronprinz Theil zu nehmen.

In Bezug auf das v. Siebold Monument schlägt Herr von Kölliker vor, dass man sich in dieser Angelegenheit mit Herrn Sachs in's Benehmen setzen soll, ein Antrag, der angenommen wird.

Es liegt ferner eine Einladung zur Versammlung der mittelrheinischen Aerzte am 23. Mai in Frankfurt vor. Dieselbe setzt sich aus Vorträgen und einem Diner zusammen.

Ausserdem ist Heft I. der Zeitschrift Kosmos zur Recension eingegangen und liegt der Gesellschaft vor.

Herr Kunkel bespricht die Resultate eigener Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Netzhauterregung einerseits und Stärke und Dauer des einwirkender Lichtes andrerseits. Er benützt dazu einen von Helmholtz construirten Apparat, den Exner und später er selbst zu ähnlichen Zwecken schon verwendet haben. Aus verschiedenartig angestellten Experimenten findet er, dass der Zusammenhang zwischen Stärke der Erregung (E) und Dauer (t) und Stärke (i) des Reizes auszudrüken ist durch die Funktionengleichung $E = f\,(i\,t)$. Als diese Funktion nimmt er auf Wahrscheinlichkeitsgründe hin die einfache Proportionalität an. Er spricht dann noch von den Schutzapparaten, die man darnach im Auge annehmen muss, damit nicht die lichtempfindlichen Theile durch zu starke Reizungen dauernd verändert werden und nimmt solche hypothetisch in Trübungen an, die gleichzeitig in verschiedenen Retinaschichten gesetzt werden.

Herr Hofmann spricht über die medicinische Statistik der Stadt Würzburg für die Periode 1871—1875. Das Resultat seiner ausführlichen Untersuchungen wird im X. Band der Verhandlungen erscheinen.

IX. Sitzung den 5. Mai 1877.

Inhalt. Herr Rindfleisch: Ausgänge der Pericarditis. — Herr v. Rinecker: Ueber Impfsyphilis. — Herr Riedinger: Ueber Verwerthung von Catgut zur Stillung von Knochenblutung. — Herr Flesch: Topographisch-anatomische Demonstrationen.

Herr Stöhr wird durch Ballotage als ordentliches einheimisches Mitglied einstimmig aufgenommen.

Herr v. Rinecker fand Gelegenheit, an einem hereditär-syphilitischen, von Geburt an unter seinen Augen befindlichem Kinde eine Vaccination vorzunehmen, in deren Verlauf sich anfänglich bis zum 8. Tage ein echtes Jenner'sches Bläschen entwickelte, von da ab aber die Bildung eines charakteristischen Hunter'schen Geschwürs sich vollzog. Herr R. stellt das Kind der Gesellschaft vor, demonstrirt das

kraterförmig aussehende, indolente mit harten Rändern und eben solchem Grund versehene Geschwür und macht auch auf die geschwollene, gleichfalls schmerzlose Axillardrüse derselben linken Seite aufmerksam.

Das Räthsel der Impfsyphilis ist bekanntlich bis heute noch nicht aufgeklärt. Die von Viennois zu diesem Behufe erfundene Bluttheorie vermag dies nicht. Sie entbehrt des experimentellen wie klinischen Beweises. Die directen mit einem Gemenge der Vaccine und Blut eines syphilitischen Kindes angestellten Impfversuche Boeck's u. A. sind resultatlos geblieben. Ebenso gelangen die planmässigen Inoculationen mit dem Blute Syphilitischer auf Gesunde nur, wenn mit grösseren Mengen und im floriden Stadium der Syphilis operirt wurde, nicht aber dort, wo es sich, wie bei der Vaccination, um seichte Einstiche in die Haut und Beimengung einer nur minimalen Quantität Blut handelte.

In Anbetracht der Unhaltbarkeit der Viennois'schen Bluttheorie haben schon seit längerer Zeit mehrere Forscher (Gamberini, Auspitz, Köbner) die Vermuthung ausgesprochen, dass eine Syphilisübertragung nur denkbar sei, wenn am Grunde der Impfpustel eines Syphilitischen ein von reiner Vaccinlymphe überlagertes syphilitisches Geschwür vorhanden sei. Aber bis jetzt hat noch Niemand ein solches Geschwür an der Basis einer Vaccinpustel gesehen oder gefühlt. Durch den von dem Vortragenden vorgestellten Fall erscheint diese Lücke nun ausgefüllt und erhält diese Beobachtung hiedurch eine grosse Bedeutung für das Verständniss des Zustandekommens einer Impfsyphilis.

Die Debatte führen die Herren Rindfleisch, Gerhardt und Dressler.

Herr Rindfleisch hält sodann einen Vortrag über die Ausgänge der Pericarditis.

Hierauf macht Herr Riedinger Mittheilung über Verwerthung von Catgut zur Stillung von Blutung aus Knochen. Er tamponirt die Gefässlumina mit dem genannten Material, welches sich so lange erhält, bis sich ein genügender Thrombus gebildet hat. Der Vortragende hat hiemit gute Resultate erzielt.

Die Discussion führt Herr v. Rinecker.

Herr Flesch demonstrirt eine grössere Sammlung von Präparaten mit dem Sciopticon und zwar mit besonderer Rücksicht auf die topograph.-anatom. Verhältnisse des Halses, des Beckens und der Extremitäten.

An der Debatte betheiligen sich die Herren v. Kölliker und Rindfleisch.

Herr Sachs theilt mit, dass er bereits bei dem Comité für Errichtung eines v. Siebold's Denkmals sei, und wird Herr Rindfleisch einstimmig von der Gesellschaft in dasselbe gewählt.

X. Sitzung den 26. Mai 1877.

Inhalt. Herr v. Köllicker: Anatomische Demonstration. — Herr Gerhardt: Ueber Icterus. — Herr Medicus: Ueber Oxydation der Harnsäure in alkalischer Lösung.

Herr v. Kölliker legt eine ihm von Herrn Rosenthal Namens eines auswärtigen Arztes übergebene Zeichnung des Scheideneingangs einer Frau vor.

Im Vorhofe unter der kleinen Schamlippe findet sich eine Grube 1 cm. lang und 4 mm. breit, während auf der entsprechend andern Seite eine kleine Spalte zu sehen ist. Der beobachtende Arzt hielt diese Gruben für abnorm entwickelte Bartholinische Drüsen, umsomehr als dieselben auch ein schleimiges Secret absonderten und eine vorhergegangene Ulceration nicht beobachtet worden war. Herr von Kölliker dagegen hält die abnormen Zustände für erworben und betrachtet sie als erweiterte Ausführungsgänge der genannten Drüsen. Die Herren v. Rinecker und Rindfleisch stimmen dieser Deutung bei.

Gerhardt fand bei Icterusfällen, welche die Gmelin'sche Reaction nicht lieferten, Urobilin; Zusätze von Chlorzink und Ammoniak ergaben Fluorescenz von grün. Schütteln von Urin mit Chloroform gibt gelbe Färbung und beim Abdunsten bleibt ein Rückstand von gelbbrauner Farbe. Zerreibt man diesen Rückstand mit Schwefelsäure und Salpetercrystallen, so erhält man grüne und violette Streifen.

Bei der spectroscopischen Untersuchung, die Herr Kunkel vornahm, fanden sich die characteristischen Absorptionsstreifen zwischen b und F. Ausserdem konnte Gerhardt das von Jaffé erwähnte Chromogen des Urobilins nachweisen.

Die Discussion führen die Herren Rindfleisch und Kunkel.

Sodann spricht Herr Medicus über Oxydation der Harnsäure in alkal. Lösung.

Die Discussion über den Vortrag des Herrn Medicus führt Herr Rindfleisch.

XI. Sitzung den 9. Juni 1877.

Inhalt. Herr Braun: Entwicklung des Urogenitalsystems der Reptilien. — Herr Riedinger: Demonstration des Thermocauter von Paquelin. Herr Emminghaus über einen seltnen Fall von Reflexkrampf.

Herr Braun: Ueber die Entwickelung des Urogenitalsystems der einheimischen Reptilien. a) Wolff'scher Gang: Da nur ein Entwicklungsstadium desselben beobachtet wurde, so kann über die Bildung desselben bei der grossen Verschiedenheit der Angaben der Autoren beim Hühnchen und einigen Säugern nichts Bestimmtes ausgesagt werden. b) Segmentalorgane, Urniere. Dieselben entstehen als ursprünglich solide Sprossen, die vom Peritoneum in Gestalt von verdickten Zellenhaufen in das Mesoderm einwuchern; sie bekommen ein spaltförmiges Lumen und werden somit zu Blasen, die als Segmentalblasen bezeichnet werden müssen, weil ihre Zahl in der Anlage genau mit der Zahl der Körpersegmente übereinstimmt, so dass jederseits von der Mittellinie je ein Bläschen auf einen Urwirbel fällt. Die weitere Ausbildung zur Urniere geschieht derart, dass aus jeder Segmentalblase und zwar von deren lateraler Fläche ein Fortsatz nach dem W. G. zu sprosst, der diesen erreicht, ein Lumen bekommt und das Urnierenkanälchen bildet, während die Blase selbst sich zum Malpighi'schen Körperchen umwandelt und zwar durch Einstülpung ihrer medialen Wandung. Die ursprünglich segmentirte Anlage der Urniere macht bald einer gegliederten Anordnung Platz, welche sich lange Zeit erhält. c) Geschlechtsorgane: Die ersten Spuren derselben treten als vergrösserte Peritonealzellen am Mesenterium auf, welche bei allen untersuchten Embryonen gefunden wurden; an derselben Stelle bildet sich

später eine langgestreckte Erhebung des Gewebes in die Peritonealhöhle hinein = Ureierfalte, welche von dem verdickten Peritonealepithel überzogen und aus indifferentem Stroma gebildet wird. In die Ureierfalte wachsen solide Zellstränge ein, welche, da sie als Sprossen der medialen Wandung der Malpighi'schen Körperchen, der ursprünglichen Segmentalblasen erkannt werden konnten, als Segmentalstränge bezeichnet werden; diese dringen bis an die Ureierlage vor und verbinden sich mit derselben so innig, dass eine Grenze absolut nicht zu erkennen ist. Es beginnt ein Einwandern von Ureiern, wahrscheinlich mit Peritonealzellen gemengt, in die Segmentalstränge, aus denen nun beim Männchen direkt die Hodenkanälchen hervorgehen; noch beim einjährigen Thier findet man in denselben sehr grosse Zellen neben kleinen, die mehr an der Peripherie liegen; erstere können kaum anders als die eingewanderten Ureier gedeutet werden, die bei der nicht näher untersuchten Spermatozoenbildung wohl eine Rolle spielen müssen (cf. la Valette St. George: Ueber die Genese der Samenkörper. M. Schulze's Arch. f. mikr. Anat. p. 821 Bd. XII). Beim Weibchen verkümmern diese Segmentalsträuge vollkommen; bald nach dem Ausschlüpfen findet man sie als rundliche Zellenhaufen an der Basis des Ovariums gelegen; nach dem ersten Lebensjahre konnten sie nicht mehr aufgefunden werden. Während nun beim Männchen die Ureierlage schwindet, vergrössert sich dieselbe sehr stark beim Weibchen und ordnet sich in Form von zwei spindelförmigen Körpern, die hinten am Ovarium liegen, an; von jedem dieser Ureierpolster geht die Eifollikelbildung vor sich, indem ein Urei besonders wächst, die Peritonealzellen sich radienartig um dasselbe anordnen und nun dieser Follikel noch innerhalb des verdickten Epithels sich abgrenzt; hierauf wird derselbe von einer dünnen Lage jungen Bindegewebes umfangen und ganz abgeschnürt. Die weitere Ausbildung ist von Eimer genügend ausführlich bearbeitet worden, doch kann der Vortragende so wenig wie seiner Zeit Ludwig irgend eine Spur des von Eimer behaupteten Vorkommens eines „Binnenepithels" erkennen — trotz sehr zahlreicher Untersuchungen der verschiedensten Stadien. d) Die ausführenden Geschlechtsgänge: Der Wolff'sche Gang wird beim Männchen direkt zum Samenleiter, indem er sich mannigfach windet und eine starke Hülle erhält; vielleicht betheiligen sich daran auch Kanälchen der Segmentalorgane, welche bis zum ersten Winter neben den bleibenden Nieren funktioniren. Beim Weibchen bleiben Reste der Segmentalorgane erhalten und zwar bei den Eidechsen neben dem goldgelben Körper liegend, welcher mit dem Wolff'schen Körper sowohl der Entwicklung als dem Baue nach nichts zu thun hat, vielmehr wie dies demnächst gezeigt werden wird, eine echte Nebenniere ist, in Gestalt von mehreren gewundenen Kanälchen, die in einen kurzen Längskanal münden; bei weiblichen Schlangen bleibt der Wolff'sche Gang in toto erhalten und verläuft als feiner Kanal neben dem Ovarium beginnend jederseits nach hinten, kommt dann an die äusserste Seite der Niere und mündet — höchst wahrscheinlich — in die Cloake; an ihm hängen hie und da einzelne blinde Kanälchen. Der Eileiter entwickelt sich bei allen beobachteten Reptilien auf ganz andere Weise als bei den Haien, so viel Anknüpfungspunkte zwischen beiden Klassen auch sonst gegeben und durch diese Untersuchung aufgefunden sind. Die Tube entsteht vorn an den Segmentalorganen als kleiner, nach innen sich einstülpender Blindsack des Peritoneums, der mit einem hinteren, soliden Ende in eine vorher sich bildende Falte des Peritoneums, deren Verlauf sich mit Ausnahme des vordersten Theiles an den Verlauf des Wolff'schen Ganges anschliesst,

einwuchert, bis er die Cloake erreicht; der vorderste Theil bildet mit seinem Spalt den Trichter. Beim Männchen fällt die Tube sehr bald der Resorption anheim; sich erhaltende Reste konnten nicht überall gefunden werden. c) Die bleibende Niere entwickelt sich aus einem soliden Zellkörper, in welchem vom hintersten Ende des Wolff'schen Ganges und zwar von dessen dorsaler Wandung der Harnleiter einwächst. Dieser entsendet medial eine Reihe sich später verästelnder Kanälchen, die Sammelgänge der Niere; ob Nierenkanälchen selbständig aus dem Nierenzellenstrange entstehen, konnte mit Sicherheit nicht erwiesen werden; die Malpighi'schen Körperchen bilden sich aus rundlichen Blasen, die in einer Längsreihe angeordnet sind und ihren Ursprung aus dem Nierenzellenstrang nehmen. Die Zellen dieses scheinen insgesammt von den Peritonealzellen abzustammen, die nach hinten von der ausgebildeten Urniere in Form von unregelmässigen Knospen in das Mesoderm einwuchern und sich dann zu einem Strange vereinigen, womit die bleibende Niere nur ein hinterer, verspätet auftretender Rest der Segmentalorgane wäre.

In der Diskussion hebt Herr Prof. Dr. Semper die durch die besondere Entwicklung der Tuba bei den Amnioten bedingte Kluft zwischen diesen und den Anamnia, bei denen nach den vorliegenden Beobachtungen die Tuba durch Abspaltung vom primären Urnierengang entsteht, hervor.

Herr Riedinger demonstrirt den Thermocauter von Paquelin und erörtert die erheblichen Vortheile des Instrumentes für die chirurgische Praxis.

Die Discussion führt Herr von Rinecker.

Herr Emminghaus spricht über einen seltenen Fall von Reflexkrampf.

XII. Sitzung den 23. Juni 1877.

Inhalt. Herr Semper: Entwicklung der Rückenaugen von Onchidium. — Herr Kohlrausch: Ueber Bestimmung von Lichtberechnungsverhältnissen. — Herr Wislicenus: Ueber Blitzwirkung.

Durch Untersuchung der verschieden grossen Papillen gelang es zu zeigen, 1) dass sämmtliche innere Theile des Augenbulbus, also Linse, Retinafaser und Stäbchenschicht durch Differenzirung eines aus ganz gleichen Zellen bestehenden primitiven Augenbulbus entstehen, 2) dass in den noch kleinern und kleinsten Papillen durch Wucherung aus den Epidermiszellen der Papillenspitze eine allmälich in die Tiefe rückende Zellengruppe gebildet wird, welche sich theils in die benachbarten einzelligen Drüsen, theils aber in den sogenannten primitiven Augenpfropf umbildet; 3) dass dieser schon meist mit einem Nerven in Verbindung stehende Augenpfropf dadurch wahrscheinlich in den Augenbulbus umgewandelt wird, dass sich von aussen her Pigment um ihn herumlegt.

Die so festgellte Entwickelungsweise schliesst sich im Typus derjenigen der Molluskenaugen an: bei allen diesen entstehen Retina und Linse aus demselben Epidermisfollikel. Entwicklungsgeschichtlich schliessen sich also die Rückenaugen bei Onchidium an die echten Molluskenaugen an, während sie in ihrer definitiven histologischen Structur durchaus mit denen der Wirbelthiere übereinstimmen.

Bei der Discussion über diesen Vortrag fragt Herr Rindfleisch, welche Bedeutung die eigenthümliche Faserzelllage unter dem Zellpolster in der vorgelegten Zeichnung habe.

Herr Semper erwidert, dass er darauf bis jetzt noch keine besimmte Antwort geben könne.

Herr Kohlrausch spricht dann über Bestimmung von Lichtbrechungsverhältnissen und demonstrirt ein Verfahren, das Lichtbrechungsverhältniss der Körper durch totale Reflexion zu bestimmen. Insbesondere für undurchsichtige sowie für doppeltbrechende Substanzen gewährt diese Methode erhebliche Vortheile und ist in diesen Fällen von dem Vortragenden mit Erfolg angewandt worden.

Herr Wislicenus spricht sodann über eine Blitzwirkung.

An der Discussion betheiligt sich Herr Kohlrausch.

XIII. Sitzung den 7. Juli 1877.

Inhalt. Herren von Rinecker und Rindfleisch: Ueber die Excision und über die Anatomie der syphilitischen Initial-Sclerose.

Herr von Rinecker referirt über die neueste Arbeit des Prof. Auspitz in Wien, welche die Excision der syphilitischen Initial-Sclerose zum Gegenstand hat (Vierteljahrschrift für Dermatol. und Syph. 1877. 1. und 2. Heft). Trotz der von verschiedenen Seiten her geäusserten gewichtigen Bedenken gegen die operative Entfernung eines von primären Syphilisformen besetzten Gewebstheiles, um hiedurch der Entwicklung der constitutionellen Syphilis vorzubeugen, hat Prof. Auspitz sich nicht beirren lassen, solche Excisionsversuche der syphilitischen Initial-Sclerose vorzunehmen und zwar zunächst nach der von Hueter zu diesem Zwecke angegebenen Operationsmethode (Aufheben der Sclerose mittelst einer Hackenpincette oder untergeschobenen anatomischen Pincette und Abtragung mittelst der Scheere). Es werden 83 Fälle erzählt, in denen allen die specifice Härte über allem Zweifel erhaben war, die aber sonst in mannigfacher Hinsicht Differenzen boten; denn die Operation fand ohne Rücksicht auf etwa grössere Chance in all' sich darbietenden Fällen statt, wenn nur die Localaffection als zweifellose Initial-Sclerose angesehen werden konnte, also häufig in Fällen, wo dieselbe schon längere Zeit bestanden hatte und daher die Gefahr bereits bestehender Infection des Gesammtorganismus um so eher vorhanden war. In der grossen Mehrzahl der Fälle waren schon indolente Leistenbubonen vorhanden. Das Endresultat anlangend, so muss die Zahl der positiven Erfolge, d. h. des Ausbleibens allgemeiner Erscheinungen nach der Excision eine bedeutende genannt werden. Rechnet man die wegen zu kurzer oder noch nicht abgeschlossener Beobachtung oder sonstwie zweifelhaft gebliebenen (10) Fälle ab, so bleiben 23 Fälle übrig; hievon ist in 14 Fällen nach der Excision innerhalb eines genügend langen Beobachtungszeitraumes keine constitutionelle Syphilis eingetreten. Ausserdem liegt für 6 Fälle die Vermuthung nahe, dass bei ihnen eine Abschwächung der allgemeinen Symptome stattgefunden habe. In 6 Fällen ist vollständige Heilung per primam intentionem erfolgt, eine theilweise solche in 8 Fällen. In 18 Fällen blieb die Narbe nach der Excision weich und zu ihnen zählen die obigen 14 Fälle mit positivem Erfolge. Dagegen waren 9 Fälle, in welchen an der Excisionsstelle ein Recidiv der Härte oder Narbenzerfall eintrat, von constitutionellen Syphiliserscheinungen gefolgt. Vor allem ist die Thatsache von grösster Wichtigkeit, dass die Initial-Sclerose nicht als ein Erzeugniss der schon vorhandenen Gesammtinfection zu betrachten ist — somit das schon von Ricord, Bassereau, Rollet u. A., am schärfsten aber

von v. Bärensprung formulirte Axiom, wonach die Induration nicht der Ausgangspunkt, sondern schon die erste Manifestation der constitutionellen Erkrankung ist, auf einem Irrthum beruht. Die Excision des syphilitischen Primäraffectes ist somit zufolge der Auspitz'schen Erfahrungen in der That als Präservativmittel gegen die Allgemeininfection in all jenen Fällen zu empfehlen, wo es sich um eine erst kürzere Zeit bestehende Sclerose handelt, die ausser indolenter Leistendrüsenanschwellung, (die nach Auspitz nur als directe Folge der Sclerose und nicht als Ausdruck der allgemeinen Infection zu betrachten ist) noch keine weiteren Complicationen aufzuweisen hat und deren Sitz ein für die Excision günstiger ist. Von Bedeutung erscheint uns auch, dass auf solche Weise der syphilitischen Erkrankung ihr primäres Stadium zurückerobert wird, das ihr durch das erwähnte Bärensprung'sche Axiom abhanden gekommen war. Denn wenn bei Aufstellung einer primären Periode der Krankheit zunächst der Umstand massgebend war, dass die ihr angehörigen Affecte — das indurirte Geschwür, d. h. die syphilitische Initial-Sclerose und ihr obligater Begleiter, die indolente Polyadenitis in der Weiche — lediglich örtliche Bedeutung hatten, so musste der Begriff eines primären Stadium von dem Augenblicke an aufgegeben werden, wo entsprechend der obigen Anschauungsweise das indurirte Gaschwür von vorneherein die Bedeutung eines constitutionellen, d. h. secundären Symptoms angenommen hatte.

Im Anschluss an das Referat des Herrn v. Rinecker bespricht Herr Rindfleisch zunächst den anatomischen Theil der Arbeit von Auspitz und Unna. Er hebt namentlich drei Punkte hervor: 1) Die perivasculäre Localisation der entzündlichen Neubildung. Die Verfasser haben nicht blos im Allgemeinen gezeigt, dass die zellige Infiltration der syphilitischen Initial-Sclerose dem Laufe der Gefässe folgt, sondern auch einige bekannte mikroscopische Erscheinungen auf dieses Moment zurückgeführt. Am frappantesten ist in dieser Beziehung die Localisation der Neubildung im subepithelialen Blutgefässbezirk, welcher die Pergamentinduration, und die Localisation in der Cutis selbst, welche die kuglige, tiefgreifende Induration liefert. 2) Die Erklärung der eigentlichen Härte aus einer stattgehabten Verdickung und Erstarrung der Fasern des Bindegewebs innerhalb der Infiltratherde. 3) Die Betheiligung der Epitheldecke an der Induration durch kolbige Wucherungen, welche in das Bindegewebe ziemlich tief eindringen können. Weiter ausholend weist der Vortragende darauf hin, dass sich schon seit geraumer Zeit die Daten häuften, welche für alle chronischen und specifischen Entzündungsprocesse den engen Anschluss der zelligen Infiltrationen an die Aussenfläche der Gefässe betonten. Für die Tuberculose sei das Factum zuerst festgestellt, später für den Lupus und andere Hautaffectionen. Man werde wohl bald dazu schreiten können, einen Gegensatz zwischen den chronischen, perivasculären und deformirenden Entzündungen einerseits und den acuten, parenchymatösen, zur eitrigen Schmelzung führenden andrerseits zu konstatiren. Für die Erklärung der Sclerose hält der Vortragende viel auf die gleichmässige und starke Anspannung der Cutisfasern durch das dichte, zellige Infiltrat gegenüber der etwas schwer zu constatirenden Verhärtung und Erstarrung der Fasern; die Einwucherungen des Epithels kommen in ähnlicher Weise häufig bei verheilenden Hautgeschwüren vor, namentlich bei den scrophulösen lupösen, eczematösen Geschwüren.

Das Referat über die 4. Auflage von Griesinger's Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten von Herrn Emminghaus, das ursprünglich auf der heutigen Tagesordnung stand, wird auf die nächste Sitzung verschoben.

XIV. Sitzung den 21. Juli 1877.

Inhalt. Herr Emminghaus: Referat über Griesinger's Pathologie und Therapie IV. Auflage. — Herr Flesch: Kleinere Mittheilungen.

Herr Emminghaus referirt über die vierte Auflage von Griesinger's Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten. Das ausführliche Referat wird in den Verhandlungen der Gesellschaft veröffentlicht werden.

Herr Flesch demonstrirt einige Schädel mit anomaler Bildung des Atlanto-Occipital-Gelenkes. Der eine zeigt einen besonders grossen seitlichen Gelenkfortsatz, nur einseitig ausgebildet, der andere Synostose des Gelenkes — merkwürdiger Weise nur einer Seite in Verbindung mit unvollständigem Schluss des hintern Bogens des Atlas. Beide Bildungen mussten die Beweglichkeit des Gelenkes in hohem Grade hemmen. Der Vortragende weist hieran anknüpfand auf die Inconstanz der Gelenkflächen-Form dieses Gelenkes hin. Von elliptischen bis zu fast runden Condylen existiren alle Zwischenformen; die Krümmung variirt in hohem Grade; an einem demonstrirten Schädel erscheinen die Condylen fast plan, rund conturirt, so dass die Form des Atlantooccipitalgelenkes fast der normalen Form des Atlantoepistrophealgelenkes entspricht. Es weist dies Variiren der Gelenkform darauf hin, dass deren Ausbildung hier keinenfalls so constanten Gesetzen unterliegt wie an andern Gelenken, dass ferner die Bewegungsthätigkeit individuell merkwürdig schwankt. Jedenfalls wird es — selbst wenn man von der Häufigkeit asymetrischer Formen beider Condylen absieht — unmöglich sein, die mannigfachen Gestalten dieses Gelenkes einer mathematischen Normalfläche unterzuordnen.

XV. Sitzung den 3. November 1877.

Inhalt. Herr Rindfleisch referirt über das 1. Heft der Zeitschrift Kosmos. Herr Riedinger: Ueber Darmnaht. — Herr Ziegler: Ueber Proliferation, Metaplasie und Resorption der Knochen.

Herr Riedinger stellt einen Kranken vor, bei dem er am 11. October v. Js. die Herniotomie gemacht hatte, in Folge eines eingeklemmten rechtseitigen Leistenbruches. Das Scrotum war ausserordentlich stark ausgedehnt, sah roth und an manchen Stellen dunkelschwarz aus. Nach Eröffnung des Bruchsackes floss ausserordentlich viel bluthaltiges Bruchwasser ab und bei näherer Untersuchung des in grosser Ausdehnung vorgefallenen Dünndarmes zeigten sich zwei grössere Perforationen. Nach Entleerung des Darminhaltes durch die beiden Oeffnungen wurden beide mit Catgut vernäht. Auf die eine kamen 10, auf die andere 8 Nähte. Der Darm wurde dann vollständig reponirt und die äussere Wunde geschlossen. Die eingelegte Drainage sonderte wenig Secret, niemals Eiter ab und die ganze Wunde heilte per primam intentionem; am 23. war alles fast vernarbt. Die höchste Temperatur war nach der Operation einmal 38,2 und zwar am 1. Tage nach derselben. Der Vortragende macht auf die Vortheile der antiseptischen Behandlungen auch in solchen Fällen aufmerksam und hebt vor allem den günstigen Erfolg hervor, den die Catgutnaht hat, ein Umstand, der auch im vorliegenden Falle gewiss von der grössten Bedeutung war.

Sodann spricht Herr Ziegler über Proliferation, Metaplasie und Resorption der Knochen.

Anschliessend an seine im letzten Winter gemachte Mittheilungen über die subchondralen Knochenveränderungen bei Arthritis deformans spricht der Vor-

tragende über die Umwandlungsprocesse von Knochengewebe, soweit er sie unter pathologischen Verhältnissen überhaupt betrachten konnte.

Er unterscheidet zunächst ein Recartilaginescenz des Knochens, ein Umwandlungsprocess, der zuweilen bei Arthrit. deform., dann aber auch besonders bei Geschwulstbildung am Knochen gefunden wird.

Hiebei geht zunächst die Grundsubstanz des Knochens Veränderungen ein, indem sie entkalkt wird und ein körniges Aussehen erhält. Zugleich verschwinden die Knochenkörperchen, während die Knochenzellen deutlicher hervortreten, sich vergrössern und wohl auch vermehren. Durch Bildung von Kapseln um die Zellen und durch Homogenwerden der Grundsubstanz gewinnt allmählich der erweichte Knochen das Aussehen von Knorpel. Zuweilen entwickeln sich aus diesem metaplasirten Knochengewebe ganz ansehnliche Geschwülstchen.

Neben dieser Recartilaginescenz des Knochengewebes beobachtet man unter pathologischen Verhältnissen auch eine Umwandlung in Sarcom-, Schleim- und Bindegewebe. Auch hierin liefern die Geschwulstbildungen und zwar primaere sowohl als secundäre das ergiebigste Material. Allen diesen metaplast. Vorgängen geht eine Entkalkung voraus, der sich alsdann die Veränderung der Grundsubstanz und der Zellen bald langsamer bald rascher anschliesst. Bildet sich Sarcomgewebe, so tritt natürlich die Vergrösserung und Vermehrung der Knochenzellen innerhalb der erweichten Knochenkörperchen sehr in den Vordergrund, während die Grundsubstanz mehr und mehr zurücktritt. Bei der Bindegewebsmetamorphose spielen die Veränderungen der Grundsubstanz eine Hauptrolle. Dieselbe zerfasert in grob- oder feinfaseriges Bindegewebe. Die Knochengewebszellen werden dabei zu Bindegewebszellen bald ohne sich zu vermehren, bald nach Vermehrung.

Neben diesen metaplastischen Vorgängen findet man unter pathologischen Verhältnissen sehr häufig auch die typische Resorption. Auch hierin liefern die Geschwülste ein gutes Material. Die lacunäre Resorption ist nicht an besondere Zellen gebunden. Die sog. Osteoklasten sind bald vorhanden, bald fehlen sie, letzteres namentlich bei Entzündung. Dieselben sind auch nicht immer desselben Ursprungs, bald sind es vergrösserte Markraum- bald Granulations- bald Knochen-, unter Umständen sogar Epithelzellen. Die lacunaere Resorption verbindet sich oft mit metaplast. Processen. Sie ist aus diesen wie aus anderen Gründen nicht als eine besondere der Metaplasie entgegengesetzte Form des Knochenschwundes aufzufassen. Es handelt sich immer um die Ersetzung eines Gewebes durch ein anderes, wobei das alte Gewebe bald ganz, bald theilweise, bald gar nicht an dem Aufbau des neuen Gewebes betheiligt ist, letzteres jedenfalls dann nicht, wenn die einzelnen Elemente bereits abgestorben sind, Was die Erklärung dieser metaplastischen und proliferen Vorgänge betrifft, so muss man dieselben in einer Veränderung der Ernährungsflüssigkeit suchen.

Darauf weist jedenfalls die Entkalkung des Knochensystems, sowie die Lösung der Kittsubstanz der Knochenfibrillen und die Erweichung des Gewebes hin. Auch die Zellproliferation ist von einer Veränderung der Nährungsflüssigkeit abhängig zu denken. Einer lebenskräftigen Zelle ist die Fähigkeit, sich zu vermehren, immanent, es kann dieselbe zur Geltung kommen, wenn der Zelle genügendes Material geboten wird. Der zur Wucherung führende Reiz muss gerade hierin gesucht werden und nicht in äusseren Traumen oder dem Körper fremden Reizen. Die besprochenen Veränderungen sind als progressive Ernährungsstörungen anzusehen, sie schliessen sich den hypertrophischen und hyperplastischen Pro-

cessen an. Dass das neugebildete Gewebe einen vom Mutterboden verschiedenen Character trägt, dass mitunter heterologe Geschwülste sich entwickeln, findet seine Erklärung in der nahen Verwandtschaft dieser Gewebe zu einander. Auch muss berücksichtigt werden, dass am Knochensystem auch unter physiologischen Verhältnissen ein Gewebe in andere übergehen kann und auch überzugehen pflegt.

An der Debatte betheiligen sich die Herren v. Kölliker und Flesch. Herr Dr. Nieberding, Assistent der geburtshilflich-gynaecologischen Klinik und Herr Dr. Matterstock, em. I. Assist. der medicin. Klinik werden als ordentliche Mitglieder angemeldet.

XVI. Sitzung den 17. November 1877.

Inhalt: Herr Rindfleisch spricht über Lymphdrüsendegeneration. — Herr Kohlrausch demonstrirt mehrere Apparate von Radiometern und bespricht dieselben. — Herr Bermann: Ueber tubulöse Drüsen in den Speicheldrüsen.

Herr Nieberding und Herr Matterstock werden einstimmig als ordentliche einheimische Mitglieder durch Ballotage aufgenommen.

Herr Bermann berichtet: Auf Schnitten der Glandula submaxillaris, die in das hintere Drittel der Drüse fallen, sieht man, einem der grösseren Ausführungsgänge anliegend, überall von acinöser Drüsensubstanz umgeben, ein System von vielfach gewundenen Röhren eingeschaltet, welches von dem übrigen Drüsenparenchym sich sowohl durch seine Epithelauskleidung, als auch durch Anordnung und Inhalt der Gänge ganz wesentlich unterscheidet. Das Epithel ist ein niedriges Cylinderepithel, dem die peripherische Strichelung der Speichelgangsepithelien fehlt, welches bei ungefähr halber Höhe die doppelte Breite derselben besitzt. Die Kerne sind central gelegen, etwas grösser als die der obengenannten und rund oder mit ihrem grössten Durchmesser quer gestellt, was bei jenen nicht vorzukommen pflegt. Zwischen diesen Gängen findet sich ein dichtes, gefässhaltiges Bindegewebe, während sie selbst von concentrischen Lagen mit langen Kernen versehener Fasern umgeben sind. Färbt man die Schnitte mit einer schwach mit Essigsäure versetzten alcoholischen Carminlösung, so zeigen sich diese Gänge mit massiven, feingestreiften Cylindern eines geronnenen Körpers ausgefüllt, während an Schnitten mit Karmin durchgefärbter Drüsen dem feinkörnig geronnenen Inhalt der Gänge hie und da runde Zellen anhaften.

Schnitte, welche in das äussere Ende des Organs fallen, zeigen blinde Endigungen der Gänge. Von einer Verwechslung mit Gefässcanälen kann schon desshalb nicht die Rede sein, weil bei gelungener Injection von der Aorta aus dieses Canalsystem sich nicht füllt, während das Eindringen der Injectionsmasse vom Wharton'schen Gange aus sich leicht constatiren lässt. Aus diesem Zusammenhange mit dem Ductus Whartonianus kann man nur den Schluss ziehen, dass es sich um ein Organ handle, welches ein dem Speichel zugemischtes Absonderungsproduct liefert. Das ganze Verhalten dieses Organes ist mit dem einer zusammengesetzten tubulösen Drüse vergleichbar, deren tubuli sich vielfach verästeln und in einem Knäuel um einander gewunden sind. Es liegt mit seinem Längsdurchmesser dem der Drüse parallel und variirt in seiner Grösse.

An Schnitten von nicht injicirten Drüsen, denn die Injection verhindert das Erkennen der Details, lässt sich der Zusammenhang der Röhren des Organs mit dem Speichelgang deutlich erkennen. Gefunden ist es jetzt ausser bei'm Kaninchen auch bei'm Menschen. Nähere Mittheilungen erfolgen in einer demnächst erscheinenden Abhandlung.

Die Debatte führt Herr v. Kölliker.

XVII. Sitzung den 1. December 1877.

Das Präsidium führt Herr Wislicenus.

Innere Angelegenheiten und Wahlen stehen auf der Tagesordnung.

Der Quästor Herr v. Rinecker gibt seinen Rechnungsbericht für das abgelaufene Gesellschaftsjahr. Derselbe wird genehmigt. Herr v. Kölliker schlägt vor, dass die Gesellschaft durch Erheben von den Sitzen dem Herrn Quästor ihren Dank ausdrücken soll. Dem Antrag wird sofort entsprochen.

Ferner ersucht Herr v. Kölliker den Ausschuss, den Herrn Stahl zur baldigen Rechnungsabgabe veranlassen zu wollen.

Herr v. Rinecker theilt mit, dass der gegenwärtige Cassabestand der Gesellschaft derart sei, dass die Verhandlungen wieder etwas splendider ausgestattet werden dürfen.

Herr Motta Maia, Professor in Rio de Janeiro wird zum correspondirenden Mitglied ernannt.

Herr Kohlrausch beantragt die Anschaffung von kleinen Tischen zu Demonstrationen.

Es werden dann gewählt als

I. Vorstand Herr Wislicenus,
II. „ „ Vogt,
I. Secretair „ Ziegler,
II. „ „ Rosenthal,
Quästor Herr von Rinecker,

die beiden letzten durch Acclamation.

Als Redactionsmitglied wird Herr Rossbach gewählt. Derselbe stellt den Antrag, es möge eine kleine Summe für einen Corrector der Verhandlungen ausgeworfen werden. Der Antrag, den Herr v. Kölliker unterstützt, wird angenommen.

Am 7. December, als am Stiftungstage der Gesellschaft, wird wie alljährlich ein Souper abgehalten, und zwar im Hotel zum Kronprinzen.

XXVIII. Jahresbericht

der

physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg

erstattet am 7. December 1877

von dem Vorsitzenden

G. E. Rindfleisch.

Indem wir heute nach altem Brauch das Geburtsfest der physikalisch-medicinischen Gesellschaft durch eine grössere Familientafel zu ehren und bei dieser Gelegenheit auf das fernere Gedeihen derselben miteinander ein Glas zu leeren im Begriff stehen, ist es nicht mehr als recht und billig, dass wir uns nach dem Befinden unseres Geburtstagskindes erkundigen und zu dem Ende aus seiner Lebensgeschichte während der heute abgelaufenen achtundzwanzigsten Jahresperiode einen Schluss auf den Status praesens desselben machen.

Was zunächst die äussere Gestaltung betrifft, so hat die Gesellschaft diesmal den Abgang von nicht weniger als elf ordentlichen Mitgliedern zu beklagen. Zwei von diesen wurden uns durch den Tod entrissen. Am 14. Juni starb Herr Ferd. Carl, juliusspitälischer Oberapotheker und am 22. October 1877 Dr. Wenzel von Linhart, königl. Hofrath und Universitätsprofessor dahier. Von den übrigen 9 verliessen uns in Folge von Domicilwechsel 8, nemlich die Herren: Dr. phil. Hugo de Vries, Dr. Friedrich Osann, welcher als Bezirksgerichtsarzt nach Hof übersiedelte, Generalarzt Dr. Carl Rast, Privatdocent Dr. Carl Prantl, welcher als Lehrer der Botanik an die Forstschule von Aschaffenburg versetzt wurde, Dr. Constantin von Engelhardt, welcher nach Hamburg zog, Dr. Adolph Fick junior, der als Assistent nach Breslau an die anatomische Anstalt ging, Dr. Hans Gierke, welcher einem Rufe der japanischen Regierung nach Yeddo folgte und Dr. Wilhelm Herzog. Aus anderen Gründen erklärte Herr Prof. Dr. Edel seinen Austritt aus der Gesellschaft.

Dem gegenüber haben wir die Aufnahme von folgenden 6 neuen Mitgliedern zu verzeichnen, nemlich der Herren: Dr. Knud Urlichs, Assistent an der chirurgischen Klinik, Apotheker Robert Landauer, Dr. Philipp Stöhr, Prosektor an der zootomischen Anstalt, Dr. Paul Fraisse, Dr. Matterstock, gewesener langjähriger Assistent an der innern Klinik, sämmtlich dahier.

Durch diesen Ab- und Zugang ist der gegenwärtige Bestand der Gesellschaft rund 100 Mitglieder.

Von ordentlichen auswärtigen Mitgliedern starb Herr Dr. Althof zu New-York im Januar, Dr. Joseph Heine, Medicinalrath zu Speyer am 4. Nov. 1877.

Zum correspondirenden auswärtigen Mitgliede wurde ernannt Herr Dr. med. Motta Maja in Rio Janeiro.

Nachdem wir uns so den Körper unserer Gesellschaft genauer betrachtet haben, kommen wir auf seine Funktionen zu sprechen. Das innere Leben fand seinen Ausdruck in 27 Sitzungen, die grösstentheils im Sprechsaal des Bürgervereins abgehalten wurden. In diesen Sitzungen wurden von folgenden Herren und über folgende Themata Vorträge gehalten, resp. Mittheilungen gemacht:

I. Aus dem Gebiete der Naturwissenschaften.

Kunkel: Ueber die Umsetzung der thierischen Farbstoffe.
Ueber Erregung der Netzhaut.

Conrad: Ueber eine neue Synthese aromatischer Säuren.

von Kölliker: Ueber die Wirbeltheorie des Schädels.
Ueber die Jacobsohn'schen Organe des Menschen.
Ueber einen Fall von freiliegenden Ausgängen der Bartholin'schen Drüsen.

Braun: Ueber die schwarzen Eidechsen der kleinen Inseln des Mittelmeeres.
Ueber die Entwicklung des Urogenitalsystemes der Reptilien.

von Sachs: Ueber die Saftbewegung im Holze.

Semper: Ueber Wirbelthieraugen bei Schnecken.
Ueber die Entwicklung von Rückenaugen bei Onchidium.

Medicus: Ueber die Oxydation der Harnsäure in alkalischer Lösung.

Wislicenus: Ueber Blitzwirkung.

Kohlrausch: a) Neueres über Radiometer.
b) Ueber das electrische Leitungsvermögen wässriger Lösungen der Salze und Hydrate von Alkalien und alkalischen Erden.
c) Ueber Bestimmung von Lichtbrechungsverhältnissen.

Bermann: Ueber ein tubuläres Drüschen in der Unterkieferspeicheldrüse.

II. Aus dem Gebiete der Medicin.

Gerhardt: Ueber Icterus.

Riedinger: Ueber Darmnaht mit Catgut mit Krankenvorstellung.
Ueber Verwerthung von Catgut zur Stillung von Blutungen aus Knochen.
Ueber den Thermocauter von Paquelin.

von Rinecker: Ueber Syphilis congenita mit Krankenvorstellung.
Ueber Excision syphilitischer Initialsclerosen.
Ueber Impfsyphilis.

Ziegler: a) Ueber subchondrale Veränderungen der Knochen bei Arthrit. deform. aus und über Cystenbildung.
b) Ueber Proliferation, Metaplasie und Resorption am Knochensystem.

Schottelius: Ueber Hydronephrose.

Hofmann: Medicinische Statistik der Stadt Würzburg.

Flesch machte kleine Mittheilungen und topographische Demonstrationen mittelst des Sciopticons.

Rindfleisch sprach: Ueber die Ausgänge der Pericarditis.
Ueber die Anatomie der syphilitischen Initialsclerose.
Ueber Lymphdrüsendegeneration und referirte über Kosmos I. Heft.

Herr Fick demonstrirte eine Reihe physiologischer Apparate.

Emminghaus: a) Ueber einen seltenen Fall von Reflexkrampf.
b) Referat über Griesinger's Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten. IV. Auflage.

Man war im Vorjahre darin übereingekommen, dass die Sitzungen womöglich auch durch Referate über eingegangene, z. Th. mit einem mehr oder minder bestimmt ausgesprochenen, dahingehenden Wunsche des Einsenders eingegangene Bücher belebter und inhaltreicher gemacht werden sollten. Infolge dessen hat Herr Dr. Emminghaus ein eingehendes Referat über die neueste Auflage von Griesingers Lehrbuch der Psychiatrie gegeben.

Nach Aussen hin bethätigte sich das Leben unserer Gesellschaft durch eine abermalige Steigerung des Tauschverkehrs. Nicht weniger als 6 auswärtige Vereine, Gesellschaften und wissenschaftliche Institute, haben der physikalisch-medicinischen Gesellschaft ihre Druckerzeugnisse angeboten oder sind auf unserseits gestellten Anerbietungen eingegangen. So verfügt denn unsere Bibliothek neuerdings über:

1. das Centralblatt für Gynäkologie, welches in Leipzig seit den 1. April 1877 erscheint.
2. die Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft in Leipzig.
3. die Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Aussig.
4. das Bolletino della società Adriatica di Scienze naturali in Triest.
5. die Transactions of the American med. Association.
6. die Onderzoekingen gedaan in het Physiologisch Laboratorium der Utrechtschen Hoogeschool.

Diesem grossen Zuwachs steht anderseits ein kleiner Abwachs gegenüber, indem:

1. die St. Petersburger Pharmaceutische Zeitschrift, seit dem 1. Juni 1874.
2. Das Royal Institution of Greet Britan seit 1871 nichts mehr eingesandt haben und deshalb von unserer Liste gestrichen sind.

Nach alle diesem dürfen wir wohl behaupten, dass unsere Gesellschaft sich eines in jeder Beziehung gesunden Leibes und Lebens erfreut und es bleibt mir nur noch übrig, derselben den Kopf abzuschneiden und durch einen neuen, bessern zu ersetzen. In der letzten Geschäftssitzung ist die Wahl zum ersten Vorsitzenden auf Herrn Prof. Wislicenus, zum zweiten Vorsitzenden auf Herrn Medicinalrath Dr. Vogt, zum ersten Secretair auf Herrn Privatdocent Dr. Ziegler gefallen: Eine Amputation unsres Kopfes, meine Herren, ist wie sie aus langjähriger

Erfahrung wissen, ein ganz ungefährliches Ding für unsere Gesellschaft, vorausgesetzt, dass nur das Herz und seine beiden Nerven, Sympathicus und Vagus uns erhalten bleiben. Dafür ist auch für dieses mal durch die Wiederwahl unseres Dr. Sympathicus, Herrn Hofrath Rosenthal, zum zweiten Secretär und unseres weise regulirenden Dr. Vagus, Herrn Hofrath v. Rinecker, zum Quästor der Gesellschaft bestens gesorgt. Wir sehen deshalb vertrauensvoll in die Zukunft und indem ich der Gesellschaft hiermit für alle mir in diesem Jahre bewiesene Freundschaft und Nachsicht danke und das Präsidium an Herrn Professor Wislicenus übergebe, bitte ich Sie, zugleich mit mir in den Toast einzustimmen:

Es lebe die physikalisch-medicinische Gesellschaft, hoch!

Verzeichniss

der

im XXVIII. Gesellschaftsjahre (vom 8. December 1876 bis dahin 1877) für die physicalisch-medicinische Gesellschaft eingelaufenen Werke.

I. Im Tausche.

1. Von der naturforschenden Gesellschaft in Bamberg: XI. Bericht für die Jahre 1875 und 1876. Bamberg 1876. 8.
2. Von der k. preussischen Akademie der Wissenschaften in Berlin: Monatsberichte 1876 September—December. 1877 Januar—Juli.
3. Von dem botanischen Vereine der Provinz Brandenburg in Berlin: Verhandlungen 18. Jahrgang. Berlin 1876. 8.
4. Von der medicinischen Gesellschaft in Berlin: Verhandlungen aus dem Gesellschaftsjahre 1875/76. Bd. VII. Berlin 1876. 8.
5. Von der physikalischen Gesellschaft in Berlin: Die Fortschritte der Physik im Jahre 1871. XVII. Jahrgang. II. Abtheilung. Berlin 1876. 8. XVIII. Jahrgang. 1872. I. u. II. Abtheilung. Berlin 1876/77. 8.
6. Vom naturhistorischen Vereine der preussischen Rheinlande und Westfalens in Bonn. Verhandlungen 42. Jahrgang. (1875). II. Hälfte. — 43. Jahrgang. (1876). I. Hälfte. Bonn. 8.
7. Von dem naturwissenschaftlichen Vereine in Bremen: Abhandlungen V. Band. 2. Heft. (Beigeheftet der XII. Jahresbericht). Bremen 1877. 8.
8. Von dem Vereine für Naturkunde in Cassel: XIX. bis XXII. Bericht über die 5 Jahre vom 18. April 1871 bis dahin 1876. Cassel 1876. 8.
9. Von der Société d'histoire naturelle de Colmar: Bulletin, 16e et 17e Années. 1875 et 1876. Colmar 1877. 8.
10. Von der naturforschenden Gesellschaft in Danzig: Schriften derselben. Neue Folge. IV. Bd. 1. Heft. Danzig 1876. gr. 8.
11. Von der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden: Jahresbericht September 1876 bis August 1877. Dresden 1877. 8. — Katalog der Bibliothek. Dresden 1877. 8.
12. Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis" in Dresden: Sitzungsberichte, 1876 Juli bis December mit 1 Karte. Dresden 1877. 8.

13. Vom Niederrheinischen Vereine für öffentliche Gesundheitspflege in Düsseldorf Correspondenzblatt, V. Bd. 1876. Nr. 10—12., VI. Bd. 1877. Nr. 1—9.
14. Vom ärztlichen Vereine in Frankfurt a. M.: Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. XIX. Jahrgang 1875. XX. Jahrgang 1876. Frankfurt a. M. 8. — Statistische Mittheilungen über den Civilstand der Stadt Frankfurt a. M. im Jahre 1875, — Dessgleichen im Jahre 1876. Frankfurt a. M. 4.
15. Von der neuen zoologischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.: Der zoologische Garten 1875 Nr. 1—6, 1876 Nr. 7—8, 1877 Nr. 1—3 (Januar—Juni). Frankfurt a. M. 8.
16. Vom physikalischen Vereine in Frankfurt a. M.: Jahresbericht für das Rechnungsjahr 1875/76. Frankfurt a. M. 1877. 8.
17. Von der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M.: Abhandlungen, XI. Bd. 1. Heft. Mit 9 Tafeln. Frankfurt a. M. 1877. 4. — Bericht über die Senckenberg'sche naturforschende Gesellschaft 1875/76. Frankfurt a. M. 1877. 8-
18. Von der naturforschenden Gesellschaft in Freiburg i. Br.: Berichte über die Verhandlungen. Bd. VII., Heft 1. Mit 7 Tafeln. Freiburg 1877. 8.
19. Vom Vereine für Naturkunde in Fulda: Meteorologisch-phänologische Beobachtungen aus der Fuldaer Gegend, gesammelt vom Vereine für Naturkunde 1876. Fulda 1877. 8.
20. Von der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen: XVI. Bericht. Mit 6 Steindrucktafeln. Giessen, Juni 1877. 8.
21. Von der kgl. Societät der Wissenschaften in Göttingen: Nachrichten von der kgl. Gesellschaft der Wissenschaften und der Universität zu Göttingen, 1876 Nr. 16—23, 1877 Nr. 1—19.
22. Von dem naturwissenschaftlichen Vereine für Vorpommern und Rügen in Greifswald: Mittheilungen. VII. Jahrgang 1876. Mit einer Lichtdrucktafel. Berlin 1876. 8.
23. Von der naturforschenden Gesellschaft in Halle: Abhandlungen, XIII. Bd. 3. Heft. Halle 1875. 4. — Bericht über die Sitzungen im Jahre 1875. Halle. 4.
24. Vom naturwissenschaftlichen Vereine für Sachsen und Thüringen in Halle: Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, red. von Dr. C. Giebel. Neue Folge. 1876. Bd. XIII u. XIV. Berlin 1876. 8.
25. Vom naturhistorisch-medicinischen Vereine in Heidelberg: Verhandlungen. Neue Folge. I. Bd. 5. Heft. II. Bd. 1. Heft. Heidelberg 1877. 8.
26. Vom naturwissenschaftlichen Vereine für Schleswig-Holstein in Kiel: Schriften, Bd. II, 2. Heft. Mit 4 lithogr. Tafeln und mehren Holzschnitten. Kiel 1877. 8.
27. Von der Redaction des Centralblattes für Chirurgie in Leipzig: Centralblatt für Chirurgie. III. Jahrgang 1876, Nr. 49—52. IV. Jahrgang 1877, Nr. 1—47. Leipzig. 8.
28. Von der Redaction des Centralblattes für Gynäkologie in Leipzig: Centralblatt für Gynäkologie. I. Jahrgang 1877, Nr. 1—18. Leipzig. 8.
29. Von der naturforschenden Gesellschaft in Leipzig: Sitzungsberichte I. Jahrgang 1874, II. 1875, III. 1876, IV. 1877, Nr. 1. Leipzig. 8.

30. Vom Centralvereine deutscher Zahnärzte in Leipzig: Deutsche Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde. XVII. Jahrgang 1877. Heft 1—4. Leipzig. 8.
31. Von der Société des sciences médicales in Luxemburg: Bulletin. 1877. Luxemburg. 8.
32. Von der Société de Botanique in Luxemburg: Recueil des Mémoires et des Travaux. Nr. II., III. 1875/76. Luxemburg 1877. 8.
33. Vom Vereine der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg: Archiv, 30. Jahrgang, 1876. Neubrandenburg 1876. 8.
34. Von der k. b. Akademie der Wissenschaften in München: Abhandlungen XII. Bd. 3. Abth. München 1876. 4. — Sitzungsberichte der mathematisch-physicalischen Classe. 1876 II, III. 1877 I. München. 8.
35. Von der Redaction des ärztlichen Intelligenzblattes in München: Aerztliches Intelligenzblatt 1876, Nr. 49—52. 1877, Nr. 1—48.
36. Von der Redaction der klinischen Monatsblätter für Augenheilkunde in Rostock: XIV. Jahrgang (1876) November und December. — XV. Jahrgang (1877) Januar bis December. Rostock. 8.
37. Von der Redaction der Gazette médicale de Strasbourg: 36. Jahrgang. 1877. Nr. 1—12. Strasbourg. 4.
38. Vom Vereine für vaterländische Naturkunde in Stuttgart: Naturwissenschaftliche Jahreshefte. 33. Jahrgang. 1877. (Mit der Festschrift: Aëtosaurus ferratus, die gepanzerte Vogel-Echse aus dem Stubensandstein bei Stuttgart. Mit 3 lithogr. Tafeln und 3 Holzschnitten. Stuttgart 1877. Fol.)
39. Vom historischen Vereine für Unterfranken und Aschaffenburg: Archiv, XXIII. 2. Heft. Würzburg 1876. 8.
40. Vom polytechnischen Vereine in Würzburg: Gemeinnützige Wochenschrift, 26. Jahrgang, 1876 Nr. 49—52. 27. Jahrgang, 1877 Nr. 1—48.
41. Vom Vereine für Naturkunde in Zwickau: Jahresbericht 1876. Zwickau. 1877. 8.
42. Von dem naturwissenschaftlichen Vereine in Aussig: Mittheilungen. Aussig. 8. (Purgold A., über die Bildung des Aussig-Teplitzer Braunkohlenflötzes. Aussig 1877. 8.)
43. Vom naturforschenden Vereine in Brünn: Verhandlungen, XIV. Bd. (Mit 4 Tafeln.) Brünn 1876. 8.
44. Vom naturwissenschaftlichen Vereine in Graz: Mittheilungen. Jahrgang 1876. Mit 3 lithogr. Tafeln. Graz 1876. 8.
45. Vom naturwissenschaftlich-medicinischen Vereine in Innsbruck: Berichte, VI. Jahrgang 1875. Innsbruck 1876. 8.
46. Von der Redaction der Pester medicinisch-chirurgischen Presse: XII. Jahrgang 1876 Nr. 49—53. XIII. Jahrgang 1877 Nr. 1—48.
47. Von der kgl. ungarischen geologischen Anstalt in Pest: Mittheilungen aus dem Jahrbuche derselben. Bd. IV. Heft 3, V. 1, VI. 1 (deutsch), IV. 4 (ungarisch). Budapest 1876/77. gr. 8.
48. Von der Società Adriatica di Scienze naturali in Triest: Bolletino Vol. III. Nr. 1 et 2. Trieste 1877. 8.
49. Von der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien: Jahrbuch. XXVI. Bd. 1876, Nr. 3 u. 4. XXVII. Bd. 1877, Nr. 1 u. 2. — Verhandlungen 1876 Nr. 11—18, 1877. Nr. 1—10. Wien. gr. 8.

50. Vom k. k. Thierarznei-Institut in Wien: Oesterreichische Vierteljahrschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. 1876 IV., 1877 I.—IV. Wien. 8.
51. Von der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien: Medicinische Jahrbücher, 1873 I. u. II., 1877 I—IV. Wien. 8.
52. Von der Redaction der medicinisch-chirurgischen Rundschau in Wien: XVII. Jahrgang 1876 11. u. 12. Heft. — XVIII. Jahrgang 1877 1.—11. Heft. Wien. 8.
53. Von der anthropologischen Gesellschaft in Wien: Mittheilungn V. Bd. 1875 Nr. 10. VI. Bd. 1876 Nr. 5—10. VII. Bd. 1877 Nr. 1—6. Wien. 8.
54. Von der Société de Physique et d' histoire naturelle in Genf: Mémoires T. XXIV. 2. Genéve 1875/76. T. XXV. 1. Genève 1876/77. 4.
55. Von der Société vaudoise des sciences naturelles in Lausanne: Bulletin Nr. 77. (Mars 1877) Nr. 78 (Sept. 1877). Lausanne. 8.
56. Von der Société des sciences naturelles de Neuchâtel: Bulletin, Tome XI. premier cahier. Neuchâtel 1877. 8.
57. Von der Royal Society in London: Philosophical Transactions. Vol. 165 (1875) II. Vol. 166 (1876) I. — Proceedings, Vol. XXIV. Nr. 164—170. Vol. XXV. Nr. 171—174. London 1876. 8. — The Royal Society, 30th November 1875. London. 4.
58. Vom General Board of Health in London: Reports on the medical officer of the Privy Council and local government Board. New Series. Nr. VII und VIII. London 1878. 8.
59. Von der Chemical Society in London: Journal. 1876 December. 1877 Januar—November. London. 8.
60. Von der Redaction des British medical Journal in London: 1876 Nr. 831—835. 1877 Nr. 836—883. (Fehlt Nr. 846 vom 17. März 1877.) London. 4.
61 Von „the medical Record“ in London: 1876 December. 1877 Januar —November. (Fehlt das September-Heft.) London. 4.
62. Von d. litterary and philosophical Society zu Manchester: Memoirs, 3e Series, Vol. V. London und Paris 1876. 8. — Proceedings Vol. XIII (1873/74.) XIV (1874/75.) XV (1875/76.) Manchester. 8.
63. Von d. Société des sciences physiques et naturelles zu Bordeaux: Mémoires, 2e Série. Tome I. 3e Cahier. Tome II. 1er Cahier. Paris et Bordeaux. 1876, 1877. 8.
64. Von d. Société des sciences naturelles zu Cherbourg: Compte rendu de la Séance extraordinaire (30. December 1876) à l' occasion du 25ème Anniversaire de sa fondation. Cherbourg 1877. 8.
65. Von der k. Akademie der Wissenschaften in Amsterdam: Verslagen en Mededeelingen, Afdeeling Naturkunde, II. Serie, 10. Th. Amsterdam 1876. 8. — Afdeeling Letterkunde II. Serie. 5. Th. Amsterdam. 1876. 8. Jaarboek 1875. Amsterdam 8. — Processen-Verbaal van de gewone Vergaderingen etc. van Mey 1875 tot en met April 1876. 8. — Hoeuft, J. H., Hollandia, Carmen etc. Amsterdam 1876. 8.
66. Von der zoologischen Gesellschaft (natura artis magistra) in Amsterdam: Nederlandsch Tydschrift voor de Dierkunde: Deel I, II, III, IV. 1864, 65, 66, 74. gr. 8.

67 Vom physiologischen Laboratorium der Universität zu Utrecht: Onderzoekingen 2. Serie. Band I, II und III. Utrecht 1867—1870. 8. 3. Serie. Bd. I, II, III und IV. Utrecht 1871—1877. 8. — Nederlansch Archief voor Genees-en Natuurkunde. Bd. I. 1865. Utrecht. 8.

68. Von der Academie royale de Médecine de Belgique in Brüssel: Bulletin. 1876. Troisième Série T. X Nr. 10—12. 1877. T. XI Nr. 1—9. Brux. 8. — Mémoires couronnés, Collection in 8. T. IV. deuxième fascicule. Brux. 1877. 8.

69. Vom R. Istituto lombardo di scienze e lettere in Mailand: Rendiconti, Serie II, Vol. IX. Milano 1876. gr. 8.

70. Von der Società italiana di scienze naturali in Mailand: Atti, Vol. XIX. fasc. I—III. Milano 1876/77. 8.

71. Von der Redaction des Journals: Jl nuovo Cimento in Pisa, 1876 September—December. 1877 Januar—October. Pisa. 8.

72. Vom R. Istituto veneto die scienze, lettere ed arti zu Venedig: Atti, Serie quinto T. I (1874/75) Disp. 10. T. II (1875/76) Disp. 1—10. T. III (1876/77) Disp. 1—3. Venezia. 8. — Temi di premio proposti nella solenne adunanza del 15. Agosto 1877. 8.

73. Von d. k. dänischen Gesellschaft der Wissenschaften in Kopenhagen: Oversigt over det Selskabs Forhandlinger 1875 Nr. 2 und 3. 1876 Nr. 1 und 2. 1877 Nr. 1 und 2. — Brahe Tycho, Journal mètèorologique pendant la Pèriode 1582—1597. Copenhague 1876. 8.

74. Von der k. norweg. Friedrich-Universität in Christiania: Norgès officielle Statistik, 1875. C. Nr. 5 und 6. Oversigt over sindssygeasylnernes Virkommed i aaret 1874. Christiania 1875. 4. — 1876 C. Nr. 5. Tabeller over de spedalske i Norge i aaret 1876. Christiania 1876. 4. — Sene C. de, Windrosen des südlichen Norwegens. Christiania 1876. 4. — Guldberg und Mohn, Etudes sur les mouvements de l' Atmosphère. Christiania 1876. 4.

75. Von der Gesellschaft der Aerzte in Christiania: Norsk Magazin 1876 12. Heft. 1877 1.—11. Heft. Christiania. 8.

76. Von der Gesellschaft der Wissenschaften in Christiania: Forhandlinger, Aar 1875. Christiania 1876. 8.

77. Von der Gothländischen Carls-Universität in Lund: Acta Universitatis Lundensis 1873 T. X (in 2 Bd.) 1874 T. XI (in 3 Bd.) Lund. 4. — Lund Universitets-Biblioteks-Accessions-Katalog. 1874. 8.

78. Von der k. Schwedischen Akademie der Wissenschaften in Stockholm: Handlingar (Mémoires) XIII. Bd. (1874). XIV. Bd. (1875) 1. Heft. Stockholm. 4. — Bihang till Handlingar. III. Bd. 2. Heft. Stockholm 1875. 8. — Öfversigt af Foerhandlingar (Bulletin) Bd. 33. 1876. 8. — Meterolgiska Jakttagelser i Sverige. Bd. XVI 1874. Stockholm 1876. qu. Fol.

79. Von der Schwedischen Gesellschaft der Aerzte in Stockholm: Hygiea, 1876 October—December. 1877 Januar—September. Stockholm. 8.

80. Von der Redaction des „Nordiskt medicinskt Arkiv" in Stockholm: VIII. Bd. 1876 4. Heft. IX. Bd. 1877 1., 2., 3. Heft. Stockholm. 8.

81. Von der Gesellschaft der Aerzte in Upsala: Foerhandlingar. Band I. (1865/66), IV. (1868/69), V. (1869/70), VI. (1870/71), VII. (1871/72), IX. (1873/74), X. (1874/75), XII. (1876/77), XIII. (1877/78) 1. Heft. Upsala. 8.

82. Von der medicinischen Gesellschaft in Dorpat: Dorpater medicinische Zeitschrift. VI. Bd. 3. und 4. Heft. Dorpat 1877. 8.
83. Von der naturforschenden Gesellschaft in Dorpat: Sitzungsberichte IV. Band 2. Heft. Dorpat 1876. kl. 8. — Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. I. Serie Bd. VIII, Heft 1 und 2. Dorpat 1876. 8. Band VII, Heft 5. Dorpat 1877. 8. II. Serie, Band VII, Lief. 3. Dorpat 1876. 8.
84. Von der finnländischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Helsingfors: Öfversigt af Foerhandlingar. XIII 1875/76. Helsingfors 1876. 8. Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk. Heft 20, 25 und 26. Helsingfors 1876 77, 8. — Observations météorologiques. Année 1874. Helsingfors 1876. 8.
85. Von der finnländischen Gesellschaft der Aerzte in Helsingfors: Handlingar 1876, Band XVIII., Nr. 3 u. 4. 1877, Band XIX., Nr. 1 u. 2. Helsingfors. 8.
86. Von der kaiserl. naturforschenden Gesellschaft in Moskau: Bulletin 1876, Nr. 2, 3, 4. 1877, 1 u. 2. Moscou. 8.
87. Von der neurussischen Gesellschaft der Naturforscher in Odessa: Zeitschrift (russisch) Bd. VI, Lief. 1 u. 2. Odessa 1876/77. 8. — Jahresbericht 1876 (russisch.) Odessa 1877. 8. — Protokoll der Sitzungen 1874, 1875 und 1876 (russisch). 8. — Katalog der Bücher etc. 8.
88. Von der kaiser. Academie der Wissenschaften in St. Petersburg: Bulletin. T. XXII. Nr. 3 u. 4. XXIII. Nr. 1—4. XXIV. Nr. 1 u. 2. St. Petersbourg. Fol.
89. Vom kaiserl. botanischen Garten in St. Petersburg: Acta horti petropolitani T. IV. fasc. 1. et 2. — Supplementum ad tomum III. Petersburg 1876. 8.
90. Von the Boston society of natural history: Proceedings. Vol. XVII. P. III und IV. Boston 1876/77. 8. — Memoirs Vol. II. P. IV. Nr. 5. (Hyatt A., Revision of N. A. Poriferae.) Boston 1877. 4.
91. Von the American Academy of arts and sciences in Boston: Proceedings. New Series Vol. IV., from May 1876—1877. Boston 1877. 8.
92. Vom Museum of comparative Zoölogy at Harvard College in Cambridge: Annual Report for 1876. Boston 1877. 8. — Memoirs Vol. IV. Nr. 10 (Allen, the American Bisons). Cambridge 1876. 4. Vol. V. Nr. 1. (Agassiz Al., North American Starfishes). Cambridge 1877. 4.
93. Von der South-Carolina medical Association in Charleston: Transactions 1877. Charleston. 8.
94. Von the Connecticut Academy of arts and sciences New-Haven: Transactions, Vol. III, P. I. New-Haven 1876. 8.
95. Von the Essex-Institute zu Salem: Bulletin Vol. VII. 1875. Vol. VIII. 1876. Salem. 8.
96. Von d. Smithsonian Institution zu Washington: Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. XX et XXI. Wash. 1876. 4. — Annual Report 1875, Wash. 1876. 8. — Smithsonian miscellaneous Collections: The Toner Lectures L. V. (Keen, on the surgical complications of the continued fevers). Wash. 1877. 8.
97. Vom Surgeon General's Office in Washington: Circular Nr. 9. (Otis, A. Report of the Transport of Sick and Wounded by Pack Animals). Washington 1877. 4.

98. Von the American medical Association zu Washington: Transactions Vol. 27. 1876. Philad. 8. — Supplement to Vol. 27 (Price Essay; Culberton, Excision of the larger Joints of the Extremities). Philad. 1876. 8.

Bemerkung. Folgende Akademieen, Vereine, Gesellschaften und Redactionen haben im abgelaufenen Gesellschaftsjahre nichts eingesandt: 1) Naturforschende Gesellschaft in Altenburg. 2) Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau. 3) Naturwissenschaftlicher Verein in Carlsruhe. 4) Naturwissenschaftliche Gesellschaft in Chemnitz. 5) Verein für Geschichte und Naturgeschichte in Donau-Eschingen. 6) Physikal.-medicin. Societät in Erlangen. 7) Naturforschende Gesellschaft in Görlitz. 8) Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung in Hamburg. 9) Gesellschaft für die gesammte Heilkunde in Hanau. 10) Naturhistor. Gesellschaft in Hanover. 11) Kgl. physikal.-öconomische Gesellschaft in Königsberg. 12) Botanischer Verein in Landshut. 13) Kgl. sächsische Gesellschaft der Wissenschaften in Leipzig. 14) Naturwissenschaftl. Verein in Magdeburg. 15) Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Marburg. 16) Naturwissenschaftlicher Verein „Philomathia“ in Neisse. 17) Naturwissenschaftlicher Verein „Pollichia“ in der bayer. Pfalz. 18) Naturhistor. Gesellschaft in Nürnberg. 19) Verein für Naturkunde in Offenbach. 20) Naturhistor. Verein in Passau. 21) Zoolog.-mineralog. Verein in Regensburg. 22) Verein für Naturkunde in Wiesbaden. 23) Naturhistor. Landesmuseum in Klagenfurt. 24) Verein für Naturkunde in Pressburg. 25) Kgl. Akademie der Wissenschaften in Wien. 26) K. K. geographische Gesellschaft in Wien. 27—31) Schweizerische naturforsch. Gesellschaft und naturforsch. Gesellschaft in Basel, Bern, Chur, St. Gallen und Zürich. 32) the Linnean Society in London. 33) Société royale des sciences in Lüttich. 34) Conseil de salubrité publique in Lüttich. 35) Bureau scientifique central in Harlem. 36) Academy of sciences in Chicago. 37) Ohio Agriculture society in Columbus. 38) Society of natural science in New-Port. 39) Academy of natural Sciences in Philadelphia. 40) Academy of science in St. Louis. 41) Department of Agriculture in Washington.

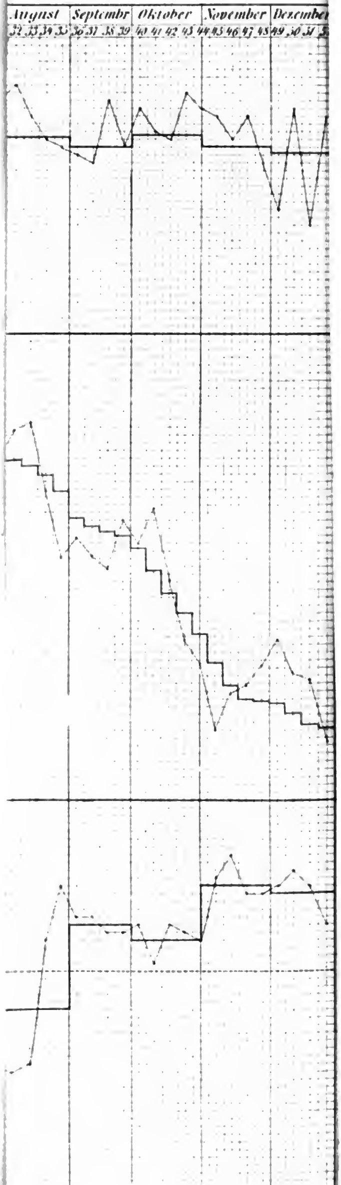
II. Als Geschenke:

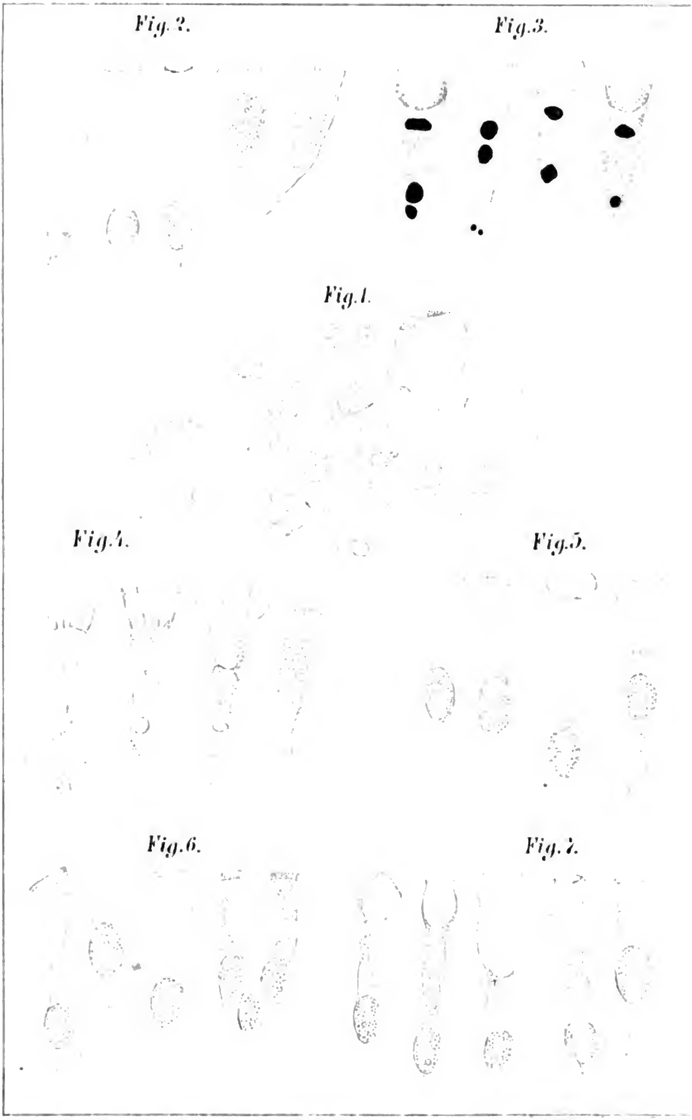
1) Von den Herren Verfassern. 2) Von den Mitgliedern der Gesellschaft: Aug. Hirsch in Berlin, Peter Müller in Bern, Pietro Pavesi in Genua, Endres, Emminghaus, Medicus und Wislicenus dahier. 3) von Denicke's Verlag (Georg Reinke) in Berlin und Ernst Günther's Verlagsbuchhandlung in Leipzig.

1. Bennighof, Heinrich, (J. D.) die Gastrectasie mit Aufstossen brennbarer Gase und deren Behandlung. Heidelberg 1873. 8.
2. Bericht über die Thätigkeit der chemischen Gesellschaft zu Würzburg. V. Sommersemester 1876. VI. Wintersemester 1876/77. VII. Sommersemester 1877. Würzburg. 8.
3. Brahe, Tycho, Journal météorologique pendant la Période 1582—1597. Copenhague 1876. 8.
4. Cantani, A., der Diabetes mellitus. Aus d. Italien. von Dr. Hahn. Berlin 1877. 8.
5. Cart, Alfred, (J. D.) über Tracheotomie bei Diphtheritis und bei Croup. Würzburg 1876. 8.
6. Dengler, P., Bericht über die Verwaltung des Bades Reinerz in den 10 Jahren 1867 bis mit 1876. 1876. 8.
7. „ „ der 5. Schlesische Bädertag und seine Verhandlungen am 15. December 1876. Reinerz 1877. 8.
8. Emminghaus, H., über die Abhängigkeit der Lymphabsonderung vom Blutstrom. Der medic. Facultät zu Würzburg pro venia docendi vorgelegt. Würzburg 1873. 8.
9. Fahrner, Hans, (J. D.) über den Nachweis von Blut vermittelst der Quajacprobe. Würzburg 1876. 8.
10. Frerichs, Ernst Fr. Th., (J. D.) zur Glycogenbildung in der Leber. Würzburg 1876. 8.
11. Gores, J. M., (J. D.) über Elephantiasis Arabum. Würzburg 1876. 8.
12. Guldberg, C. M. und Mohn, H., Etudes sur les Mouvements de l' Atmosphère. Prèmière Partie (Univ. Programm.) Christiania 1876. 4.
13. Hirsch, August, Geschichte der Augenheilkunde. Leipzig 1877. 8.
14. Hollandia, Carmen Francisci Pavesi mediolanensis ornatum pramio aureo in certamine poëtico e legato Jacobi Henrici Hoeufft. Amst. 1876. 8.
15. Horwath, Alexis, Beiträge zur Physiologie der Respiration (über die Contraction der Trachea bei Säuglingen). 1878. 8.
16. Hyatt, Alpheus, Genentic Relations of Stephanoceras. Boston 1876. 8.
17. „ „ Sponges considered as a distinct subkingdom of animals. Boston 1876. 8.
18. Jahresbericht der Vorsteherschaft der Naturaliensammlung in Lübeck für das Jahr 1876. 4.
19. Jahresbericht der zoologischen Section des westfälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst für 1876/77 von E. Rade. Münster 1877. 8.
20. Kambouroglou, Alex. K., (J. A.) zur Cheiloplastik. Zürich 1877. 8.
21. Kisch, E. Heinrich, die Balnoetherapie der Frauenkrankheiten. Wien 1877. 8.
22. Kosmos, Zeitschrift etc. 1. Jahrg., 1. Heft. April 1877. Leipzig. gr. 8.
23. Maja Motta, Contribuiçaño para o estudo dos Progressos da Histologia en França. Vienna 1877. 8.
24. Mayr, Georg, zur Statistik der Blindheit, der Taubstummheit, des Blödsinns und des Irrsinns. München 1877. 4.
25. Medicus, Ludwig, (J. D.) zur Constitution der Harnsäuregruppe. Tübingen 1874. 8.
26. „ „ Spaltung des Glyoxalylharnstoffs. 1876. 8. (Separat-Abdr.)
27. „ „ Spaltung der Uroxansäure. 1877. 8.

28. Ministerie del fomento de la Repùblica Méxicana: Boletin T. I. Nr. 1—50. (fehlen Nr. 10 nnd 21) Mexico, Folio. — Registro meteorologico 1. Mai — 30. Juni. Mexico qu. Fol. — Contributions to the Builetin of international météorological Observations. 1. Mai — 15. Sept. Mexico. qu. Fol.
29. Müller, Baron, Ferdin. von, Select Plants, readily eligible for Industrial Cnlture or Naturalisation in Victoria. Melbonrne 1876. 8.
30. Müller, P., die neue cantonale Entbindnngs- und Frauenkrankenanstalt in Bern. Bern 1877. 4.
31. Oidtmann, Joseph, (J. A.) zur Pockenfrage. Cöln. 8.
32. Pavesi, Pietro, sugli Aracnidi di Grecia. 1877. 8.
33. „ „ di una Selache presa recentissimamente nel mediterraneo ligure. Milano 1877. 8.
34. Pavy, F. W., eine neue Methode um die Quantität des Zuckers im Blute zu bestimmen. London.
5. „ „ „ die Physiologie des Zuckers in Beziehnng auf das Blut. London.
36. Pohl, Joseph, (J. D.) Abdominaltyphen mit anormal niederem Temperaturverlanf. Würzburg 1877. 8.
37. Sene, C. de, Windrosen des südlichen Norwegens (Univ.-Programm). Mit 40 lithogr. Tafeln. Christiania 1876. 4.
38. Ulrich, Axel Siegfr., XX. Jahresbericht des Schwedischen heilgymnastischen Institutes in Bremen. Bremen 1877. 8.
39. Wislicenus, Joh., Regnanlt-Strecker's kurzes Lehrbuch der anorganischen Chemie. 9. Anflage. I. Lieferung. Braunschweig 1877. 8.
40. Zelger, K., Frankens Ureinwohner und die Höhlen im Dolomite des fränkisch-pfälzischen Juragebirges (Sep.-Abdr. aus „Gæa") 1877. 8.

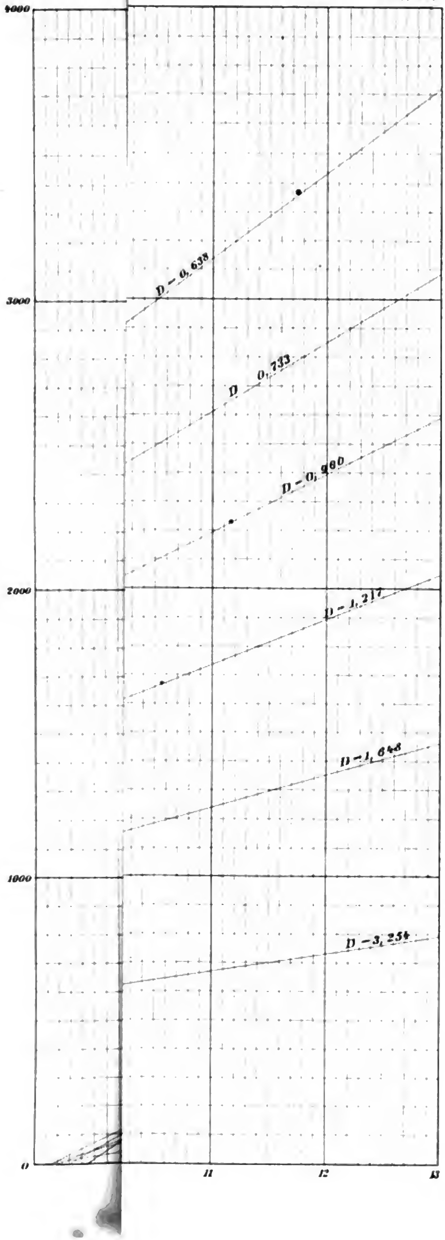
eteorologischen Verhältnisse





Lith. J. A. Hofmann, Würzburg

Taf. IV.



4000
3000
2000
1000
0
11
12
13
D = 0, 638
D = 0, 733
D = 0, 980
D = 1, 217
D = 1, 648
D = 3, 254